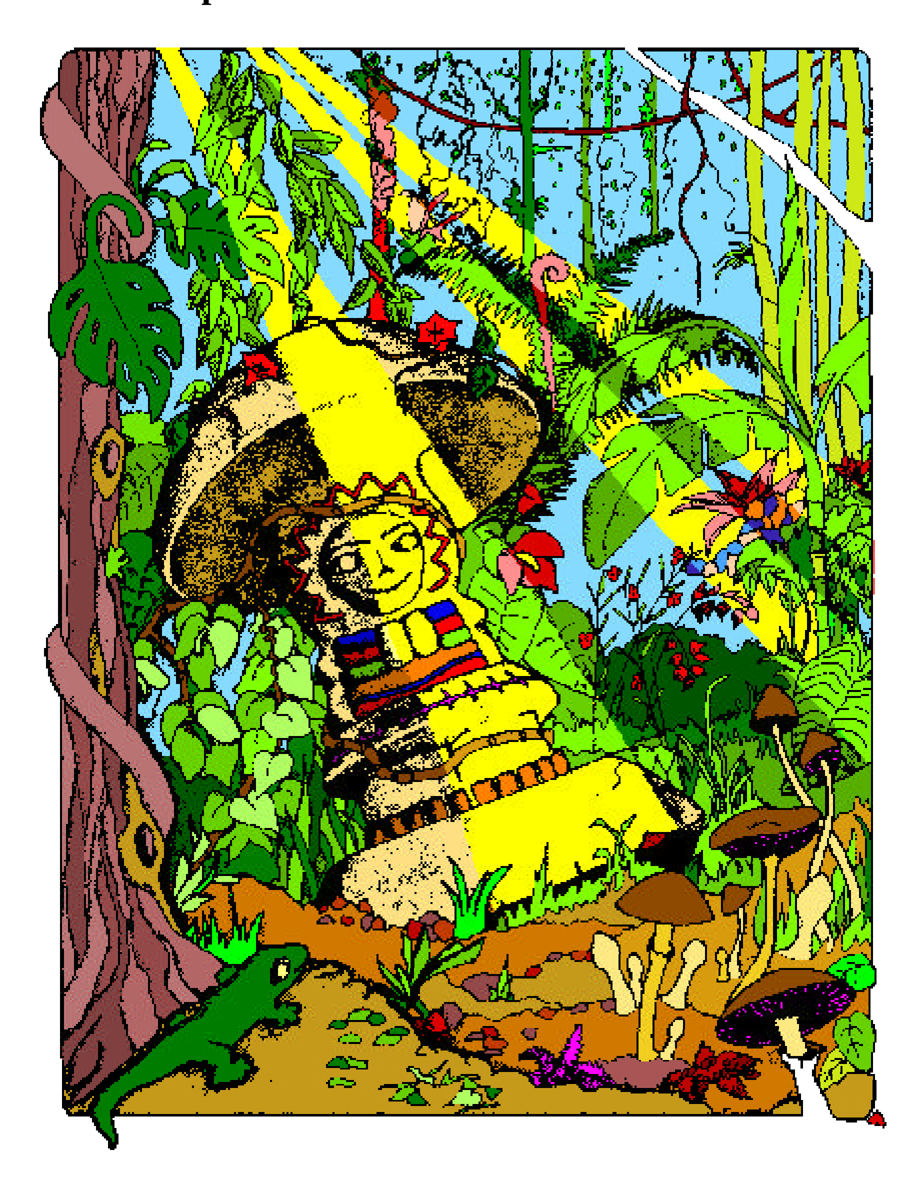
Deutsches Handbuch zur Zucht des Zauberpilzes

Erweiterte und ergänzte Fassung

Version 1.1

Update Deutsche Version: 13.07.1997



Allgemeines

Teo-Nanácatl

Vorwort zur deutschen Ausgabe

Großer Dank an dieser Stelle gebührt denen, die uns in dieser Angelegenheit vorausgegangen sind und es uns leicht gemacht haben, dieses Handbuch zu erstellen. Im besonderen sei hier dem MMGG-Autor gedankt, mit dessen freundlicher Genehmigung seine englischsprachige Vorlage - The Magic Mashroom Grower Guide (MMGG) - übersetzt und ergänzt werden konnte.
Wir wollten zum einen durch die Übersetzung und Ergänzung dieses Textes einen größeren Personenkreis zur Einsicht verhelfen, zum anderen bedarf das sehr gute englischsprachige Dokument einer **dringenden Überarbeitung** für den europäischen Markt. Viele der im MMGG genannten Artikel laufen hierzulande unter einer anderen Warenbezeichnung oder sind in den entsprechenden Fachgeschäften gar nicht oder nur sehr schwer erh„ltlich. Die Bezeichnungen und Bezugsquellen im Dokument wurden dementsprechend angepasst. Das zweite Problem betrifft die Maße. Werden im Original hauptsächlich nichtmetrische Maße verwendet, die den europäischen Züchter nur verwirren oder ihm gar Kopfrechnen zumuten, finden sich in diesem Dokument immer auch die metrischen Angaben.
Ergänzt wurde das Dokument um zusätzliche Texte, wie zum Beispiel einen kurzen geschichtlichen Abriß und erweitert durch die eigenen Erfahrungen bei der interessanten Aufzucht der Zauberpilze.
Schreibt uns eine mail und berichtet von euren Erfahrungen oder Problemen. Wir beantworten auch Fragen zu diesem Dokument.
Mail: **"The Metric Buddies"** (metricbuddies@anon.nymserver.com).
Viel Spaß beim Lesen und Arbeiten.

Dieses Dokument enthält geeignete Anleitungen zur Aufzucht psilocybinhaltiger Pilze zu Hause. Speziell beschreibt dieses Handbuch die Zucht des Pilzes *Stropharia cubensis* (Amazonische Sorte), welcher für die künstliche Kultur besonders geeignet und zudem der potenteste ist.

Der Autor/Übersetzer befürwortet nicht den Gesetzesbruch. Der Inhalt dieses Handbuches versteht sich als Information, die der Öffentlichkeit zugänglich sein sollte. Das Ziel dieses Handbuches ist es, dem Einsteiger in die Pilzzucht beratend und anleitend einen Erfolg bei minimalem Kosten- und Arbeitsaufwand zu ermöglichen und darüber hinaus vor möglichen Risiken zu warnen. Obwohl die darin enthaltenen Informationen einen Erfolg garantieren, wird empfohlen, sich auch anderweitige Literatur zu diesem Thema anzusehen. Sobald die Aufzucht einmal erfolgreich durchgeführt wurde, können spätere Generationen von Pilzen mit erheblich geringerem Aufwand an Kosten und Zeit nachgezogen werden. Die Einstiegskosten liegen je nach Aufwand zwischen 150,- DM und 400,- DM für eine vollautomatische Zuchtstation. Ernten von mehreren hundert Gramm getrockneter Pilze können erwartet werden.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Prozeduren gehen im besonderen auf langjährige Forschung und Entwicklung einer Firma in Seattle/Washington zurück. Ihre Adresse lautet:

- *Psylocybe Fanaticus*
- *1202 E. Pike # 783*

- *Seattle, Wa. 98122*

Psylocybe Fanaticus verkauft unter anderem auch eine technische Anleitung für $10.00, welche den Züchter mit allen Informationen versorgt, die die erstmalige Zucht gelingen lassen. Wenn zahlreiche Optimierungsvorschläge in diesem Handbuch ignoriert werden, so führt das zu einer Vorgehensweise, welche sehr ähnlich der in der technischen Anweisung von Psylocybe Fanaticus beschriebenen ist. Es wird dem begeisterten Pilzzüchter also nicht wehtun, sich vielleicht auch diese Anleitung zu besorgen und zu lesen.

Inhaltsverzeichnis

Was wurde geändert?

Dies ist eine vollständige Neufassung. Daher exi stiert keine deutschsprachige Vorversion. Gegenüber dem englischsprachigen Orginal finden sich hier eine Vielzahl an Erweiterungen und Erfahrungswerten, sowie eine Abhandlung zur Geschichte des Zauberpilzes.

Geschichte des Zauberpilzes

Mexikanische Chroniken aus dem 16. und 17. Jahrhundert enthalten eine Reihe von Hinweisen auf die rituelle und profane Verwendung von Pilzen als Rauschdroge.
Zum Beispiel beschreibt Tezozomoc, ein bekehrter Indio, in seiner *Crónica Mexicana*, wie bei der Krönung des später von den Spaniern ermordeten Montezuma, die Mexikaner den fremden Besuchern wilde Pilze (*hongos montesinos*) gaben, worauf die Gäste trunken wurden und wilde Tänze begannen. Diego Duran (*Historia de los Indios*) geht noch weiter ins Detail: Nachdem die üblichen Menschenopfer dargebracht worden waren, aßen alle Teilnehmer der Krönungszeremonie rohe Pilze (*hongos crudos*), die sie betrunkener machten als viel Wein. In ihrer Ekstase töteten sich viele mit eigener Hand, andere erlebten durch die Macht der halluzinogenen Pilze Visionen und Offenbarungen über die Zukunft.

Der aztekische Pilzkult ist inzwischen in dem überwiegenden Teil Mexikos erloschen. Früher muß er sogar in anderen Gegenden Amerikas verbre itet gewesen sein. Sein Alter läßt sich nur schätzen; jedenfalls haben ihn die Azteken von erheblich älteren indianischen Kulturen übernommen. Wie nachgewiesen wurde, spielten schon im 13. vorchristlichen Jahrhundert steinerne Bilder in Form von Pilzen ein e Rolle in guatemaltekischen Kulten. Danach wäre der Pilzkult weit über 2000 Jahre alt.

Bei den Indianern gelten die Pilze als heilig, obschon der alte Name *Teo-Nanacátl* (Gottes Fleisch) erloschen ist. Sie werden nicht verkauft, sondern privat überbracht, sorgsam eingewickelt und stets hinter verschlossenen Türen gegessen.

Einem Team von Chemikern der Abteilung Naturstoffe der pharmazeutisch -chemischen Forschungslaboratorien von Sandoz/Schweiz gelang unter der Leitung von Dr. Albert Hofmann, der bereits 1938 das LSD synthetisiert und fünf Jahre später entdeckt hatte, der Nachweis der wirksamen Halluzinogene in den mexikanischen Psilocybe -Arten. Es handelt sich um zwei chemisch eng verwandte Stoffe, *Psilocybin* und *Psilocin*, die sich voneinander nur dadurch unterscheiden, daß Psilocybin eine Phosphorgruppe enthält, die dem Psilocin fehlt. Im Effekt besteht kein Unterschied zwischen Psilocybin und Psilocin, außer in der quantitativen Wirksamkeit. Wenig später gelang es Hofmann, Psilocybin (O -Phosphoryl-4-hydroxy-N-dimethyl-tryptamin) synthetisch herzustellen. Es wurde von Sandoz unter dem Handelsnamen *Indocyn* verkauft.

Körperliche Gefahren durch Psilocybin sind bisher nicht bekannt geworden; die psychischen Risiken gleichen denen von LSD. Daß *bad trips* vorkommen können, erweisen schon die historischen Berichte über Teo -Nanacátl.

Empfehlungen

Die in diesem Handbuch detailliert beschriebenen Schritte stellen eine Mischung aus obligatorischen und optionalen Maßnahmen dar. In der Hauptsache wird die grundsätzliche Vorgehensweise in ihrer einfachsten Form beschrieben sowie an zahlreichen Stellen um Optimierungsvorschlägen ergänzt und bereichert. Grundsätzlich ergibt sich aus den zu befolgenden Vorschlägen der Materialbedarf und der daraus resultierende Nutzen für den Züchter. Auf jeden Fall sollte das gesamte Handbuch zunächst gelesen werden, bevor sich für eine beschriebene Methode entschieden wird.

Beim ersten Versuch sollte sich darauf beschränkt werden, die Anweisungen unbedingt und exakt zu befolgen, und dem Drang zum Experimentieren zu widerstehen.
Experimente ohne Erfahrung sind der hauptsächliche Grund für Mißerfolge! Wenn Sie schon unbedingt als Anfänger experimentieren müssen, sei es aus Mangel an geeigneter Ausstattung oder aus sonstigen Gründen, so beraten Sie sich besser zunächst mit jemand Erfahrenem, um sicher zu gehen, nicht etwas Unsinniges zu tun.

Das Anliegen dieses Handbuches ist es, den Einstiegspilzzüchter mit Kenntnissen auszustatten, die es ihm ermöglichen, fundierte Entscheidungen bei der Aufzucht der Zauberpilze zu treffen.

Der angehende Züchter kann sowohl erfolgversprechenden Empfehlungen folgen, als auch die für ihn weniger vielversprechenden verwerfen. Wie auch immer, er hat die Wahl der Vorgehensweise, und sofern er dem Grundkonzept folgt, wird er eine gute Pilzernte erwarten dürfen.

Eine letzte Anmerkung noch. Eine Aufzuchtstation wird benötigt, um den Wachstumszyklus zu vervollständigen. Falls Sie es wirklich eilig haben sollten, so können Sie schon einmal die Einmachgläser innokulieren und in den darauf folgenden Wochen die Aufzuchtstation bauen. Aber wie gesagt, nur wenn Sie es wirklich eilig haben.

Herstellung der Substratkuchen

Grundsätzliche Vorgehensweise

Um Pilze züchten zu können, muß ein geeignetes Substrat innok uliert und durch das Pilzmyzel besiedelt werden. Dieses zu bewirken erfordert ein hohes Maß an Sterilität, zumal das Substrat keinerlei Schutz vor Kontaminanten wie Schimmel und Bakterien, welche allgegenwärtig sind, bietet. Dieser erste Schritt findet in Einmachgläsern in der heimischen Küche statt. Dazu werden Reismehl und Vermiculit, beides relativ leicht erhältlich, verwendet.

Das Substrat wird bereitet, in die Einmachgläsern gefüllt und anschließend unter Hitze sterilisiert. Nachdem die Gläser Gelegen heit hatten abzukühlen, werden sie mittels einer Spritze innokuliert.

Die Aufwendungen dafür betragen in etwa DM 30, - und ergeben ausreichend Substrat, um einige hundert Gramm Pilze hervorzubringen.

Nachdem das Substrat innokuliert worden ist, muß darauf gewartet werden, bis das entstehende Myzel es vollständig besiedelt hat. Sobald dies geschehen ist, ist eine sterile Umgebung nicht mehr so sehr von Bedeutung, weil das Myzel sich ziemlich gut gegen Eindringlinge wehren und der Substratkuchen somit aus de n Einmachgläsern befreit werden kann. Normalerweise nimmt die Besiedelung des Substrates etwa 2 -3 Wochen Zeit in Anspruch. Aus den Einmachgläsern befreit, werden die Kuchen in eine Aufzuchtstation verlegt, in der dem Myzel ständig eine hohe Luftfeuchtigkei t zur Verfügung steht. Bis die Einmachgläser vollständig besiedelt sind, sind keinerlei Pflege oder sonstige Anstrengungen erforderlich, es sei denn, Sie sind noch mit dem Bau der Aufzuchtstation beschäftigt.

In der Aufzuchtstation wird eine Luftfeuchtigk eit von etwa 90% erzeugt und gehalten, sowie das beim Wachstum des Myzels entstehende Kohlendioxid ständig eliminiert. Nach etwa einer Woche in der Aufzuchtstation werden die Substratkuchen fruchten und Pilze hervorbringen. Innerhalb der folgenden Wochen w ird der Züchter zahlreiche reife Pilze zum Verzehr ernten können.

Die Substratkuchen bringen kontinuierlich weitere Pilze hervor, bis entweder die enthaltenen Nährstoffe verbraucht sind oder keine gebundene Feuchtigkeit in den Kuchen mehr vorhanden ist. Abhängig vom Aufbau der Zuchtstation ist in dieser Wachstumsphase mehr oder weniger Aufmerksamkeit erforderlich. Ein vollautomatisierter Aufbau, wie er in diesem Handbuch an späterer Stelle beschrieben wird, erfordert nur alle paar Tage pflegende Eingriffe. Dazu gehört das Ernten der reifen Pilze sowie das Auffüllen des Luftbefeuchters mit Wasser.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß mehr Pilze geerntet werden als der Züchter gleich verbrauchen kann, sobald diese sich einmal gezeigt haben. Es ist auf einfache We ise möglich, die Pilze zu trocknen und für mehrere Monate haltbar zu machen. In der Tat ziehen manche den Verzehr der getrockneten Pilze den frischen, vermutlich des Geschmacks wegen, vor. Aber es gilt als gesichert, daß die Pilze bei weitem nicht so gut s chmecken, wie die im Lebensmittelgeschäft erhältlichen.

Gelegentlich muß ein steriler Sporenabdruck eines reifen Pilzes hergestellt werden, um zu einem späteren Zeitpunkt Pilze nachzüchten zu können. Er wird gebraucht, um eine zur Innokulation benötigte S pritze vorzubereiten. Dieses bereitet ein wenig Mühe, und es erfordert eine vosichtige, sterile Arbeitsweise, um einen brauchbaren Sporenabdruck zu erhalten. Natürlich kann man dies auch umgehen, indem man sich eine bereits gefüllte besorgt. Eine Spritze v on 10 cm³ Inhalt sollte ausreichen, um ein Dutzend Gläser zu innokulieren. Es bleibt wiederum dem Züchter überlassen zu entscheiden, welche Lösung er bevorzugt.

Pilze wachsen auf einem nährstoffhaltigen Substrat. Genau wie Zimmerpflanzen in einem mit Erde gefüllten Blumentopf wachsen und gedeihen, so können Pilze auf einem Substratkuchen wachsen und gedeihen. Der eigentliche, große Unterschied besteht darin, daß das Substrat völlig frei von Bakterien und Schimmelpilzen sein muß, damit das Vorhaben gelingen kann. Jedwede Kontamination des Substrates führt unmittelbar zum Mißerfolg.

[Inhaltsverzeichnis]

Benötigte Materialien:

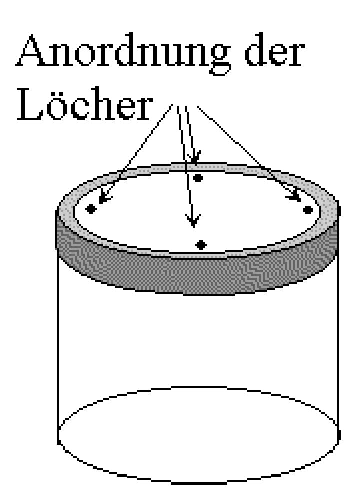
Einmachgläser mit Metalldeckel, 0,5 l	[Ergänzung-01: Verwendung größerer Kulturgläser]
Vermiculit (im ökologischen Baustoffhandel erhältlich)	
Reismehl (Bio-Anbau, keine Konservierungsmittel, ungeschält)	[Ergänzung-22: Verwendung selbst hergestellten Reismehls zur Beschleunigung der Besiedelung]
Dampfkochtopf oder großer Topf mit Deckel	[Ergänzung-02: Verwendung eines Dampfkochtopfes zur Sterilisation de s Substrates]
Meßbecher, 250 ml	
Behälter zum Mischen	
Hammer und kleiner Nagel	
Spritze mit Sporen	[Bezugsquellen für Sporenspritzen]

Die Einmachgläser sollten sich unbedingt zum Boden hin verjüngen. Dies bedeutet, daß die Öffnung des Einmachglases größer als der eigentliche Rumpf sein muß. Dies ist deshalb so wichtig, da der gänzlich besiedelte Substratkuchen möglichst unbeschädigt aus den Einmachgläsern herausgenommen werden muß . Am liebsten werden Sie den Reiskuchen aus den Einmachgläsern herausgleiten lassen wollen, sobald der richtige Zeitpunkt gekommen ist.

Detailiertes Verfahren

---

1. Schritt:
Die Deckel der Einmachgläser werden vorbereitet, damit die Gläser mit der Spritz e innokuliert werden können. Der wichtigste Grund dafür, daß diese Methode so gut in einer nicht sterilen Umgebung wie der heimischen Küche funktioniert, liegt in der Tatsache, daß das sterilisierte Substrat zu keinem Zeitpunkt mit in der Luft befindlichen Kontaminanten in Berührung kommt. Nehmen Sie also einen Hammer und schlagen Sie mit Hilfe eines kleinen Nagels 4 Löcher in jeden Deckel der Einmachgläser. Beachten Sie hierfür bitte die untenstehende Zeichnung.



---

2. Schritt:
Überlegen Sie sich, wie viele Gläser innokuliert werden sollen. Die Aufzuchtstation wird zwar etwa 6 Substratkuchen aufnehmen, aber zum einen können einige innokulierte Gläser durch Kontamination zerstört werden und zum anderen werden einige Kulturen schneller besiedelt als andere. Es ist unwahrscheinlich, daß jeder bereitete Substratkuchen zur gleichen Zeit in der Aufzuchtstation plaziert werden kann. Reismehl und Vermiculit sind aber billig genug, daß es durchaus Sinn macht, ein Dutzend Gläser vorzubereiten.

Für jedes Einmachglas (ca.: 0,4 l) werden 170 ml Vermiculit und 62,5 ml Reismehl abgemessen und in einem Mischbehälter gemischt [Herstellung der Substratkuchen]. Für jedes Einmachglas werden zusätzlich 62,5 ml destilliertes Wasser hinzugegeben. Alles wird sorgfältig durchmischt. Diese Mischung ist das Substrat, welches der Pilz zum optimalen Wachstum benötigt.

---

3. Schritt:
Als nächstes werden die Einmachgläser mit dem Substrat gefüllt [Ergänzung-01: Verwendung größerer Kulturgläser]. Das Substrat sollte leicht angedrückt werden, so daß der Kuchen nicht zerfällt, falls und wenn er aus dem Glas entfernt wird. Je stärker das Substrat angedrückt wird,

desto langsamer erfolgt die Besiedelung des Kuchens. Also bitte nicht zu fest andrücken [Ergänzung-03: Verlangsamung der Besiedelung durch dichtes Substrat].

Jedes Glas wird bis 2½ Zentimeter unterhalb des Glasrandes mit Substrat gefüllt. Es ist wichtig sicherzustellen, daß das Substrat hoch genug ist, damit die Gläser später mit einer Spritze erfolgreich innokuliert werden können.

---

4. Schritt:
Die oberen 2½ Zentimeter des Glases müssen von innen gesäubert werden. Keinerlei Substrat darf spurenweise oberhalb des gepreßten Kuchens verbleiben. Zunächst wird mit einem Finger das Gröbste vom oberen Glasrand entfernt, dann anschließend mit einem feuchten Tuch gut gereinigt. Das Tuch muß nicht notwendigerweise mit Desinfektionslösung angefeuchtet werden, zumal die Gläser noch sterilisiert werden. Das Glas muß aber fleckenfrei sauber sein. Der Grund hierfür liegt darin, daß Kontaminanten wie Schimmel und Bakterien diese Verunreinigungen wie einen Docht zur Infektion des eigentlichen Substratkuchen benutzen können.

---

5. Schritt:
Nun werden die Gläser bis zum Glasrand mit Vermiculit gefüllt. Diese Schicht ist einfaches, trockenes und reines Vermiculit, nichts anderes. Dies stellt einen Durchbruch bei der Zucht dieser Pilze dar, von *Psylocybe Fanaticus* entwickelt. Die Schicht reinen Vermiculits isoliert den Substratkuchen von jeglichen äußeren Kontaminanten. Diese wird später zusammen mit dem Substrat sterilisiert. Normalerweise können Schimmel und Bakterien diese Schicht nicht überwinden und das Substrat kontaminieren. Zugleich erlaubt diese Schicht den Gasaustausch. Der Pilz benötigt Sauerstoff zum Wachstum, wobei Kohlendioxid entsteht. Diese Gase können diese Schicht passieren.

---

6. Schritt:
Nun werden die Gläser mit den Deckeln verschlossen. Normalerweise haben diese Deckel eine Gummidichtung auf der Innenseite, welche zum Glas hin abdichten. Üblicherweise werden die Dichtungen entfernt und auf den Deckel gelegt. Viele Leute dachten, es würde das System zu stark abdichten. Dies scheint aber kein Problem zu sein. Wenn Sie also der Tradition folgen wollen, so plazieren Sie die Gummidichtungen auf dem Deckel und verschrauben die Gläser fest. Beachten Sie, daß die Deckel die im 1. Schritt beschriebenen 4 Löcher aufweisen müssen, da Sie sonst während des Sterilisationsprozesses ernsthafte Schwierigkeiten zu erwarten haben.

---

7. Schritt:
Als nächstes werden die Einmachgläser an der Oberseite mit etwas Aluminiumfolie abgedeckt und die Enden um das Glas geknittert. Das soll das Eindringen von Wasser während des Sterilisationsprozesses verhindern. Falls Sie die Löcher in den Deckeln von der Unterseite der Deckel her bewirkt haben, so daß die scharfen Kanten nun nach oben zeigen, so achten Sie bitte darauf, die Folie nicht zu beschädigen.

---

8. Schritt:
Nun müssen die Kulturgläser sterilisiert werden. Die Gläser werden in in einen großen Topf gestellt, und soviel Wasser hinzugefügt, bis die Gläser hal b im Wasser stehen. Das Wasser wird nun langsam zum Kochen gebracht und der Topf mit dem Deckel verschlossen. Von dem Zeitpunkt an, da das Wasser zu kochen begonnen hat, verbleiben die Gläser zur Sterilisation eine Stunde im Topf. [Ergänzung-02: Verwendung eines Dampfkochtopfes zur Sterilisation des Substrates].

Das Wasser sollte nicht wild kochen und die Küche unter Wasser setzen; auch sollten die Gläser nicht im Wasser herumtreiben.

Das Substrat in den Gläsern hat bereits genau den richtigen Feuchtigkeitsgehalt. Es ist nicht ratsam, das bestehende Verhältnis zu ändern.

---

9. Schritt:
Die sterilisierten Gläser werden aus dem Topf genommen und auf einem Tisch oder einer Anrichte zum Abkühlen abgest ellt. Die Einmachgläser sollten auf Raumtemperatur abkühlen, um erfolgreich innokuliert werden zu können. Die Sporen werden abgetötet, wenn die Temperatur zu hoch ist! Deshalb sollte man sie besser einige Stunden stehen lassen. Die Gläser können beim Abküh len Geräusche von sich geben; das ist ganz normal.

---

10. Schritt:
Nun kommt der spannende Teil; das Innokulieren der Einmachgläser. Davon ausgehend, daß eine sterile Spritze mit Sporen zur Verfügung steht, können die Kulturgläser innokuliert und die erste Wachstumsphase eingeleitet werden.

Die Nadel der Sporenspritze muß steril sein. Sollte die Nadel mit Ihrem Finger oder mit etwas anderem außer dem Inhalt der Kulturgläser in Kontakt gekommen sein, können Sie sicher sein, daß diese nicht mehr steril ist. Falls Sie sich nicht sicher sind, ob die Nadel nun steril ist oder nicht, halten Sie die Nadel über die Flamme eines Feuerzeuges, bis diese rotglühend ist. Lassen Sie die Nadel einige Minuten abkühlen, und spritzen Sie dann etwas von der Lösung aus der Nadel heraus.

Schütteln Sie dann die Spritze, um die enthaltenen Sporen zu durchmischen. Dies geht etwas einfacher, wenn Sie den Kolben der Spritze etwas herausziehen, um etwas Luft in die Spritze gelangen zu lassen.

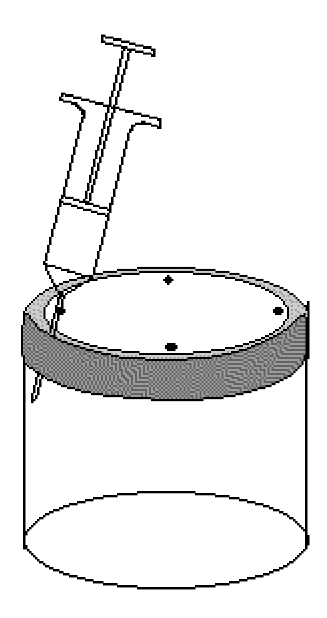
Wenn Sie mit den Vorbereitung zur Innoku lation fertig sind, wird die Silberfolie vom Deckel der Kulturgläser entfernt.

Führen Sie die Nadel der Spritze so weit als möglich in eines der Löcher im Deckel, und führen Sie die Nadelspitze an der Innenseite des Glases entlang.

Orientieren Sie sich bitte an untenstehender Zeichnung, um zu sehen, wie die Dinge liegen sollten.

Injizieren Sie auf die beschriebene Art und Weise ¼ cm³ der Lösung durch jedes der Löcher im Deckel.

Bei einer Innokulation mit einem Loch im Deckel der Einmachgläser werden insg esamt 1 cm³ der Lösung in dieses Loch injiziert [Ergänzung-04: Verringerung des Kontaminationsrisikos], bei einer großen Innokulation wesentlich mehr [Ergänzung-05: Beschleunigen der Besiedelung durch mehr Innokulationslösung].



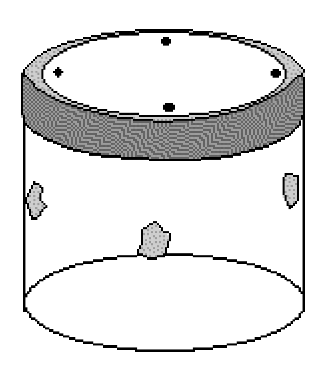
Inokulation des Substrates

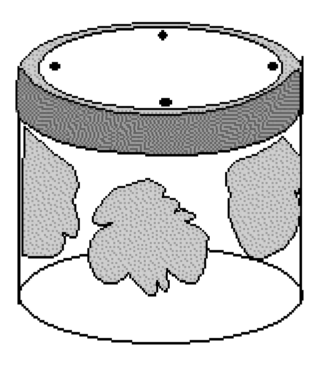
Eine 10 cm³ fassende Sporenspritze reicht aus, um ein Du tzend Kulturgläser zu innokulieren, wenn Sie etwas weniger als 1 cm³ in jedes Glas spritzen.

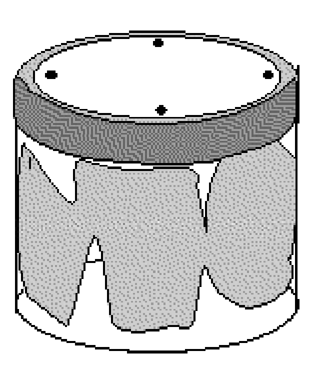
---

11. Schritt:

Das ist der einfachste Teil. Stellen Sie die innokulierten Kulturgläser an einen dunklen Ort und warten Sie einfach ab. Das Pilz -Myzel wird zuerst als kleine, flaumige Flecken an den innokulierten Stellen in Erscheinung treten. [Ergänzung-06: Beschleunigen der Besiedelung durch optimale Temperatur].







Besiedlung der Kultur 5 Tage nach Inokulation	Besiedlung der Kultur 10 Tage nach Inokulation	Besiedlung der Kultur 20 Tage nach Inokulation

Mit der Zeit wird das Pilz-Myzel den ganzen Substratkuchen durchsetzen. Vielleicht wird sogar die gesamte Oberfläche des Glases vom Myzel bedeckt. Typischerweise wird der Boden des Glases als letztes besiedelt. Bitte überprüfen Sie den Substratkuchen häufiger auf irgendwelche Kontaminationen.

Jedwede merkwürdige Verfärbung bedeutet eine Kontamination, und die betroffenen Gläser müssen entfernt werden. Versuchen Sie erst gar nicht, diese Gläser zu retten! Wenn Sie glauben, daß diese kontaminiert sind, so entfernen Sie sofort die betroffenen Gläser und vernichten Sie sie. Einige Schimmelpilze und Bakterien erzeugen Giftstoffe, die Ihnen ernstlich gefährlich werden können. Nur weil ein Pilz am anderen Ende des befallenen Substratkuchens wächst, bedeutet das noch lange nicht, vor einer unerwünschten Vergiftung sicher zu sein. Das Geflecht des Myzels transportiert Feuchtigkeit und darin enthaltene Nährstoffe, so daß auch die Toxine (Giftstoffe) in den Pilz geraten. Die Tatsache, Pilze zu züchten bedeutet auch nicht, daß Sie bereits ein erfahrener Mykologe wären. Sie kennen sich bestimmt nicht mit tödlichen Schimmelpilzen und Bakterien aus. Deshalb lassen Sie es besser sein und vernichten die befallenen Kulturen.

Die einzige Ausnahme bezüglich der vorausgegangenen Erklärungen besteht darin, daß die Farbe des Myzels von einem reinen Weiß in einen blassen Gelbton umschlagen kann, wenn es von Wassertropfen am Glasrand benetzt wird. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die durch das Myzel besiedelten Stellen im Kulturglas von Kontaminanten befallen werden. In der Regel neigen eher die unbesiedelten Stellen dazu kontaminiert zu werden.

Die voranstehenden Abbildungen verdeutlichen den üblichen Keimungs- und Besiedelungsverlauf. Wenn die Sporen schon etwas älter sind, die Temperatur nicht optimal oder das Substrat nicht sorgfältig genug gemischt wurde, kann sich der zeitliche Ablauf leicht um eine Woche hinauszögern.

Der Substratkuchen muß solange im Kulturglas verbleiben, bis die gesamte Oberfläche vom Myzel durchzogen ist. Je stärker das Substrat vom Myzel besiedelt wird, desto langsamer geht das Wachstum vonstatten. Die Ursache liegt darin, daß der Gehalt an Kohlendioxid steigt und dem Myzel weniger Sauerstoff für das Wachstum zur Verfügung steht [Ergänzung-07: Beschleunigen der Besiedelung durch erhöhte Sauerstoffzufuhr].

Der Substratkuchen darf solange nicht aus den Gläsern entfernt werden, solange noch unbesiedelte Stellen zu sehen sind [Ergänzung-08: Entfernen der Substratkuchen vor 100%iger Besiedelung].

---

12. Schritt:

Ist der Substratkuchen erst einmal ganz besiedelt, kann er aus dem Kulturglas entfernt werden [Ergänzung-09: Wartezeit vor Entnahme der Substratkuchen]. Zu diesem Zeitpunkt gibt es keine Stellen mehr, die leicht durch Schimmelpilze oder Bakterien kontaminiert werden könnten. Hat sich das Myzel erst einmal etabliert, kann es normalerweise andere Organismen davon abhalten Fuß zu fassen und den Reiskuchen zu zerstören [Ergänzung-01: Verwendung größerer Kulturgläser].

Schrauben Sie die Deckel der Kulturgläser ab, und legen Sie sie beiseite [Ergänzung-10: Überprüfung der Aufzuchtstation vor Benutzung] . Kratzen Sie alles lose Vermi culit vom Kuchen in den Mülleimer. Seien Sie vorsichtig, damit Sie den Substratkuchen nicht verletzen und damit einer möglichen Infektion einen Weg zu bahnen. Sie müssen dabei nicht restlos alles Vermiculit entfernen. Es geht nur darum, die Aufzuchtstation nicht allzusehr zu verunreinigen. Drehen Sie die Gläser um, und schlagen Sie diese leicht auf den Tisch. Der Reiskuchen sollte nun aus dem Kulturglas herausgleiten. Typischerweise schrumpfen die Kuchen ein wenig während der Besiedelungsphase und können so durch leichtes Klopfen auf die Tischoberfläche entnommen werden.

---

13. Schritt:

Die Reiskuchen müssen nun in die Aufzuchtstation verlegt werden [Ergänzung-10: Überprüfung der Aufzuchtstation vor B enutzung]. Es wird davon ausgegangen, daß zu diesem Zeitpunkt eine voll funktionsfähige Aufzuchtstation vorhanden ist.

Konstruktion der Aufszuchtstation

Allgemeine Hinweise

Die Substratkuchen lassen sich gut handhaben, aber denken Sie daran, daß je weniger Sie sie anfassen und je zarter Sie damit umgehen, desto bessere Ernten werden Sie hervorbringen. Auch sollten Sie daran denken, sich gründlich die Hände zu waschen und mit klarem Wasser die Seife abzuspülen, bevor Sie die Substratkuchen anfasse n.

Es ist keine schlechte Idee, sterile Gummihandschuhe zu benutzen, falls diese zur Verfügung stehen; man kann jedoch auch darauf verzichten. Denken Sie daran: **Jedwede Kontamination ist des Mykologen ärgster Feind!**

Die hauptsächliche Aufgabe der Aufzuch tstation ist, ausreichend Luftfeuchtigkeit für die Substratkuchen zur Entwicklung zur Verfügung zu stellen. Die Substratkuchen bleiben darin, bis sie Pilze hervorgebracht haben und abgeerntet wurden.

Dieses Dokument beschreibt drei verschiedene technische Lösungen des Aufbaus der Aufzuchtstation. Die ersten beiden basieren auf Entwicklungen von *Psylocybe Fanaticus*. Beide funktionieren gut, benötigen aber sehr viel Aufmerksamkeit und Pflege und bringen im Gegensatz zur dritten Lösung nur mäßig viele Pilze h ervor.

Am geeignetesten ist die Lösung mit einem Ultraschall -Luftbefeuchter, der die Luftfeuchtigkeit reguliert. Dieser funktioniert bestens und erfordert nur wenig Aufmerksamkeit und Pflege.

Alle drei Lösungen basieren auf demselben Aufzuchtbehältnis. D er Unterschied liegt in der Strategie der Luftbefeuchtung innerhalb der Aufzuchtstation. Wenn Sie möchten, können Sie mit dem einfacheren Aufbau beginnen und sich später einem anderen zuwenden, falls Sie damit unzufrieden sind.

Bedenken Sie, daß Sie sich wohl kaum jemals den anderen Lösungen zuwenden werden, wenn Sie sich gleich für die Lösung mit dem Ultraschall -Befeuchter entscheiden,

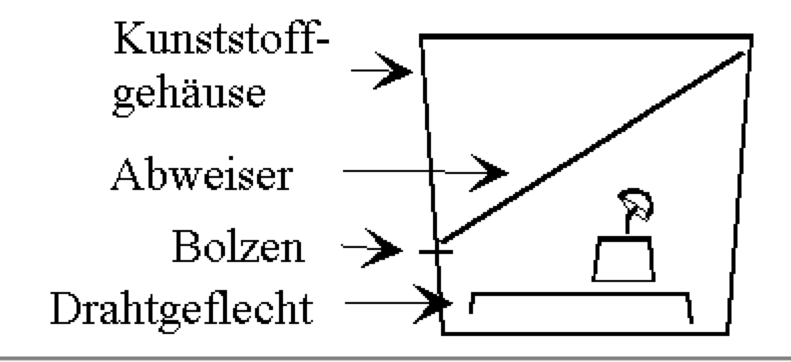
[Inhaltsverzeichnis]

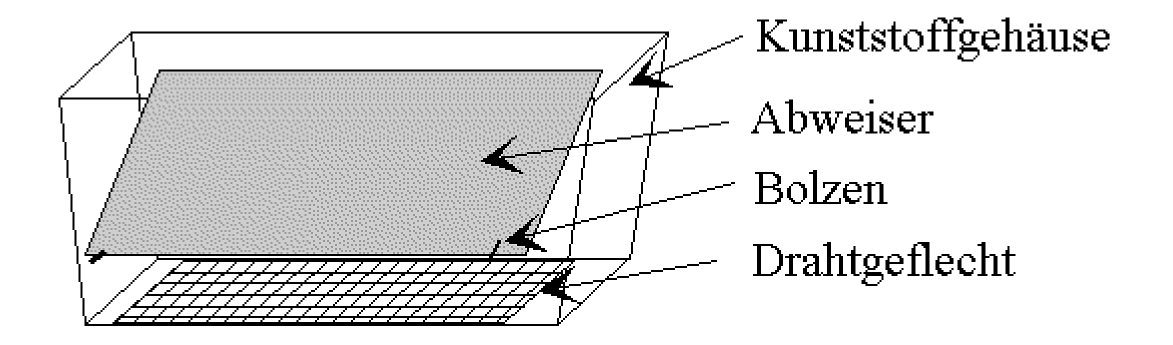
Grundmodell Aufzuchtstation:

Styropor- oder Kunststoffgehäuse	[Ergänzung-11: Verwendung eines Kunststoffgehäuses]
Maschendraht	6 mm oder 1,2 cm Drahtgitterweite ist ideal
Plexiglas-Scheibe	etwa 60 x 60 cm groß, klar, optional bei Verw endung eines Ultraschall-Luftbefeuchters
Silikon	
Hygrometer, Thermometer	[Ergänzung-12: Verwendung eines Hygrometers in der Aufzuchtstation]

Das Gehäuse kann auch eine Kühlbox sein, sollte a ber einen dicht schließenden Deckel aufweisen. Die Luftfeuchtigkeit im Inneren sollte konstant gehalten werden können und je schlechter der Deckel schließt, desto schwieriger ist das Vorhaben.

Außer dem Kunststoffgehäuse oder der Kühlbox müßte alles in ei nem gut sortierten Baumarkt gefunden werden können. Die folgenden Querschnittszeichnungen zeigen alle benötigten Komponenten der Aufzuchtstation, wobei die Abmessungen nicht korrekt wiedergegeben sind.





Der Sinn des Maschendrahtgestells liegt darin, die Substratkuchen nicht auf den Boden des Behälters stellen zu müssen, wo sich das Kondenswasse r sammelt. Der einfachste Weg besteht darin, das Geflecht rund drei Zentimeter länger und breiter als der Boden des Gehäuses zu schneiden. Dann werden alle vier Seiten etwa 1½ Zentimeter vom Rand

rechtwinklig nach unten gebogen. Wenn die Pilze erst einmal wachsen, ist der verfügbare Platz nach oben von Wichtigkeit. Es macht keinen Sinn, das Geflecht höher als die vorgesehenen 1½ Zentimeter zu legen, da es eine Verschwendung von wertvollem Raum zum Wachsen der Pilze bedeuten würde.

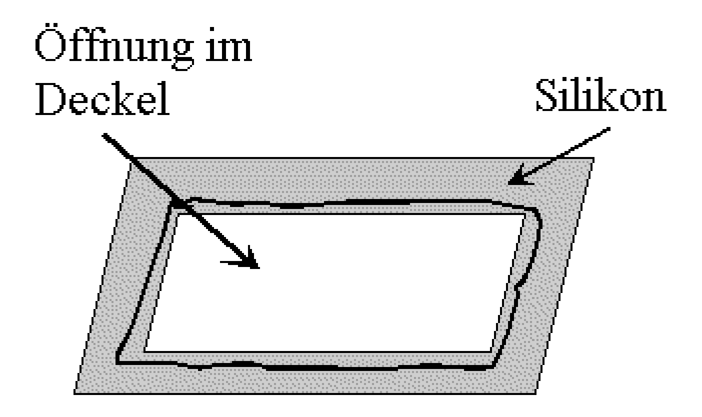
Falls Sie einen Handzerstäuber zur Luftbefeuchtung benutzen, muß ein Wassertropfen-Abweiser mit eingebaut werden. Wenn Sie einen Aquarien-Lavastein oder einen Ultraschall-Vernebler einsetzen, so ist das nicht unbedingt nötig, aber immer noch eine gute Idee. Denn auch am Deckel der Aufzuchtstation kondensieren Wassertropfen, die beim Öffnen des Gehäuses davon abgehalten werden sollen, auf die Substratkuchen herab zu regnen. Die Feuchtigkeit, welche an der Unterseite des Abweisers kondensiert, formt sich zu Tropfen, läuft herab, und kann an der Seite des Gehäuses gefahrlos abtropfen. Ist eine Seite des Plexiglases strukturiert, so sollte dies die obere Seite sein. Die glatte Seite des Abweisers sollte zum Boden hin zeigen, so daß die Wassertropfen gut zur Seite hin ablaufen können.

Der Abweiser wird im Inneren des Gehäuses durch Bolzen gehalten, die von der Innenseite her aufgeklebt oder mittels Bohrung in die Gehäusewand eingebracht werden. Je nach Größe der Substratkuchen und Höhe des Maschendrahtgestells müssen Sie die beste Position für den Abweiser ermitteln. Dieser sollte einerseits so steil wie möglich eingebaut werden, damit das Kondenswasser leicht ablaufen kann, andererseits sollte darunter ausreichend Platz für die Pilze vorhanden sein, damit sie wachsen können ohne gegen den Abweiser zu stoßen. Der Abweiser sollte sorgsam eingepaßt werden. Dabei sollte zu den Gehäusewänden hin ein kleiner Schlitz von etwa 5 mm frei bleiben, um die Luftzirkulation zu ermöglichen. Mit anderen Worten, der Abweiser sollte möglichst genau gefertigt werden, jedoch nicht dicht abschließend. Beachten Sie hierbei auch, daß der Deckel des Gehäuses aufgrund seiner Konstruktion ein wenig in das Gehäuse hineinragt.

Falls Sie ein Styroporgehäuse verwenden, sollten Sie die Bolzen mit Unterlegscheiben auf beiden Seiten befestigen, damit das Gehäuse bei Wartungsarbeiten nicht beschädigt wird.

Als nächstes muß der Deckel verändert werden, um den Einfall von Licht in das Gehäuse zu ermöglichen. *Psilocybe Cubensis* ist ein phototroper Pilz. Er benötigt Licht zur Fruchtung und Bestimmung, wo oben und unten ist. Es sollte noch etwas Plexiglas vom Wassertropfen-Abweiser übrig sein, welches für diesen Zweck gebraucht werden kann. Schneiden Sie eine rechtwinklige Öffnung in den Deckel; die Scheibe hierfür wird etwas größer als die Öffnung bemessen und mit Silikon aufgeklebt und abgedichtet.

Zur Verdeutlichung beachten Sie bitte folgende Zeichnung:



Deckel der Aufzuchtstation:

Das war es dann auch schon: Das Grundmodell der Aufzuchtstation ist fertig! Nun müssen Sie sich nur noch dafür entscheiden, wie Sie die Luftbefeuchtung in der Aufzuchtstation bewerkstelligen wollen und wie das beim Pilzwachstum entstehende Kohlendioxid niedrig gehalten, bzw. abgeführt werden soll.

[Inhaltsverzeichnis]

Methode 1: Verwendung einer Sprühflasche zur Luftbefeuchtung

Dies ist die Methode, die von *Psylocybe Fanaticus* empfohlen wird. Es ist für den Z üchter von Zauberpilzen die kostengünstigste Methode, aber auch die arbeitsintensivste. Sie zwingt Ihnen einen straffen Zeitplan auf! Alles was zusätzlich zum Grundmodell der Aufzuchtstation benötigt wird, ist eine Sprühflasche, welche in der Lage ist, Was ser möglichst fein zu zerstäuben.

Die Vorgehensweise ist folgende: mindestens vier mal täglich muß der Aufzuchtstation mittels der Sprühflasche Feuchtigkeit zugeführt werden. Wenigstens zweimal täglich muß das beim Wachstum der Pilze entstandene Kohlendio xid eliminiert werden. Und zusätzlich einmal täglich wird das am Boden der Aufzuchtstation befindliche Kondenswasser entfernt.

Wie gesagt, einmal täglich muß das stehende Wasser raus. Es kann abgesaugt werden, oder aber die Substratkuchen werden vorsichti g herausgenommen und das Gehäuse gekippt, um das Wasser auszuschütten. Wenn Sie die Kuchen herausnehmen, dann tun Sie das bitte äußerst vorsichtig. Denn überall dort, wo Sie die Substratkuchen berühren, werden keine Pilze fruchten. Fassen Sie die Substratk uchen also möglichst immer an derselben Stelle an.

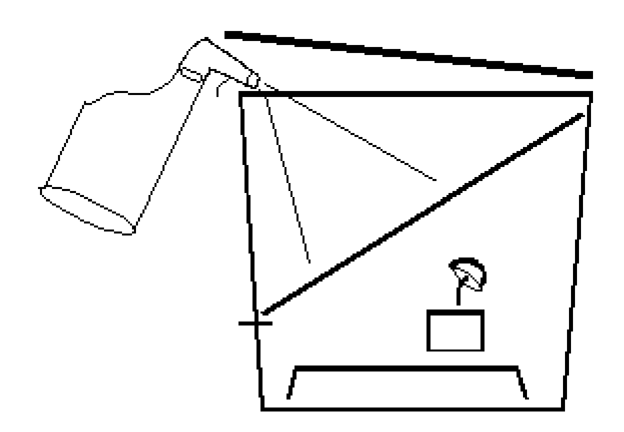
Zweimal täglich muß das entstandene Kohlendioxid abgeführt werden.
Eine Methode besteht darin, den Wassertropfen -Abweiser zu entfernen und das Innere der Aufzuchtstation durch Fächern des Deckels 10 bis 1 5 Sekunden lang zu belüften.
Die andere Methode, welche auch gut geeignet ist, sieht die Verwendung eines Föhns vor. Dieser wird einfach in das Innere der Aufzuchtstation gesenkt und angeschaltet, wobei die Luftausstoßöffnung aus der Aufzuchtstation weist. Dies bewirkt, daß alles Kohlendioxid aus

dem Gehäuse abgesaugt wird. Seien Sie auch hier umsichtig, die Substratkuchen nicht mit dem Luftstrom zu treffen; er beschädigt die Kuchen. Schalten Sie den Fön immer auf "kalt".

Um in der Aufzuchtstation eine geeignete Luftfeuchtigkeit zu erzeugen, benötigt man eine Sprühflasche, die sehr fein zerstäuben kann. Es gibt sehr viele verschiedene Sprühflaschen, die im allgemeinen im Haushalt Verwendung finden, und falls Sie sich entscheiden, eine aus Ihrem Haushalt zu verwenden, dann überzeugen Sie sich davon, daß diese auch wirklich fein zerstäubt. Welche auch immer Sie verwenden werden, überzeugen Sie sich weiterhin davon, daß die Flasche frei von irgendwelchen Chemikalien oder Lösungsmitteln ist; das muß ganz klar sein! In der Flasche darf nichts verwendet worden sein, das die Pilze beschädigen oder gar abtöten könnte.

Um die notwendige Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation zu erzeugen, wird der Sprühkopf zwischen Gehäuse und Deckel geschoben, auf die Mitte des Wassertropfen-Abweisers gerichtet und gesprüht.

Die folgende Zeichnung soll dies verdeutlichen:



manuelle Befeuchtung mit Sprühflasche

Nachdem etwa 5 Sekunden lang gesprüht wurde, wird die Flasche zurückgezogen und der Deckel schnell geschlossen. Der feine Wassernebel wird die Luftfeuchtigkeit im Inneren der Aufzuchtstation drastisch ansteigen lassen. Die Substratkuchen dürfen niemals direkt besprüht werden! Das Myzel ist sehr empfindlich und das Besprühen würde es beschädigen. Die Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation muß auf diese Weise mindestens vier mal täglich erhöht werden; besser noch, wenn das häufiger geschieht.

Dieser Aufbau der Aufzuchtstation funktioniert und ist sehr billig; das sind aber auch schon alle Vorteile. Dieser Aufbau wird Sie versklaven!
Falls Sie es einmal versäumen zu sprühen, werden die Pilze in jedem Fall darunter leiden. Außerdem kann mit dieser Methode nur eine begrenzte Anzahl Pilze heranwachsen, da die Pilze der Luft sehr viel Feuchtigkeit entziehen. Mit der manuellen Methode läßt sich das nicht im geforderten Umfang ausgleichen.

[Inhaltsverzeichnis]

Methode 2: Verwendung von Aquarien-Vulkangestein zur Luftbefeuchtung

---

Die grundlegende Technik wurde von *Psylocybe Fanaticus* entwickelt. Hierbei entsteht die gewünschte Luftfeuchtigkeit, indem Luft durch Wasser geblasen wird. Hierzu werden eine kleine elektrische Aquarien-Luftpumpe sowie ein Vulkanstein kombiniert.

Diese Verfahrensweise ist billig und ermöglicht es, sich nicht ständig um die Aufzuchtstation kümmern zu müssen. Jedoch besteht die Einschränkung darin, daß je nach Aufbau die relative Luftfeuchtigkeit nur um etwa 15% angehoben werden kann. Die für das Myzel minimale, noch akzeptable Luftfeuchtigkeit, beträgt 85%. Falls die relative Luftfeuchtigkeit während der Wachstumsperiode unter 70% absinken sollte, werden Sie selbst bei einem optimierten Aufbau Schwierigkeiten zu erwarten haben. Wenn Sie mehr als nur ein paar Pilze heranziehen, ist es wahrscheinlich, daß dieser Systemaufbau nicht ausreichend Luftfeuchtigkeit bereitstellen kann. In diesem Fall müssen Sie nach wie vor gelegentlich die Sprühflasche benutzen, um die Luftfeuchtigkeit deutlich über das durch den Aquarien-Vulkanstein bewirkte Niveau anzuheben; mehrmals täglich ist jedoch ausreichend.

Alle dafür benötigten Materialien sind in einem Zoofachgeschäft oder Baumarkt erhältlich.

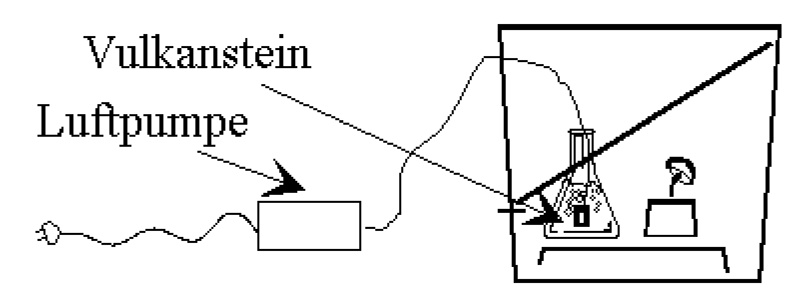
Benötigte Materialien für eine Aufzuchtstation mit Aquarien-Luftpumpe

---

Wasserbehälter	
Elektrische Aquarien-Luftpumpe	
Aquarien-Vulkanstein	
Ca. 1m Schlauch, 6 mm Durchmesser	
Optional Unterwasser-Aquarienheizung	[Ergänzung-13: Verwendung einer Aquarienheizung mit Vulkangestein]
Optional Kunststoffwolle	[Ergänzung-14: Verwendung von Kunststoffwolle zum Erhalt feinerer Luftblasen]

Die grundsätzliche Verfahrensweise besteht darin, einen Wasserbehälter in die Aufzuchtstation zu stellen und langsam Luft durch diesen zu blasen. Zu diesem Zweck muß ein Loch in den Tropfen-Abweiser geschnitten werden. Die Dampfaustrittsöffnung muß sich oberhalb des Abweisers befinden, damit das Myzel durch die entstehenden Wassertropfen nicht beschädigt wird. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dieses System zu integrieren. Verbleibt die Luftpumpe außerhalb der Aufzuchtstation und belüftet das System mittels eines Schlauches, so kann die Luftfeuchtigkeit auf weniger als 10% oberhalb der relativen Luftfeuchtigkeit angehoben werden. Der einzige Vorteil liegt darin, daß die Luft innerhalb der Aufzuchtstation ständig ersetzt wird, und das entstehende Kohlendioxid nicht täglich eliminiert werden muß.

In die Wandung der Aufzuchtstation kann ein kleines Loch in der Nähe des Bodens gebohrt werden, um Kondenswasser und Kohlendioxid entweichen zu lassen. Das Loch sollte gerade groß genug sein und in ausreichender Höhe über dem Boden befinden, um nicht vom ansteigenden Wasserstand verstopft zu werden. Ein Loch von einem Zentimeter Durchmesser ist genau richtig. Desweiteren muß ein zusätzliches Loch in die Wandung gebohrt werden, um den Schlauch einzuführen. Diesen kann man nicht einfach in die Aufzuchtstation hänge n und den Deckel schließen. Es wird keine ausreichende Luftfeuchtigkeit erzeugt, wenn der Deckel nicht richtig schließt. Beachten Sie bitte die folgende Zeichnung:

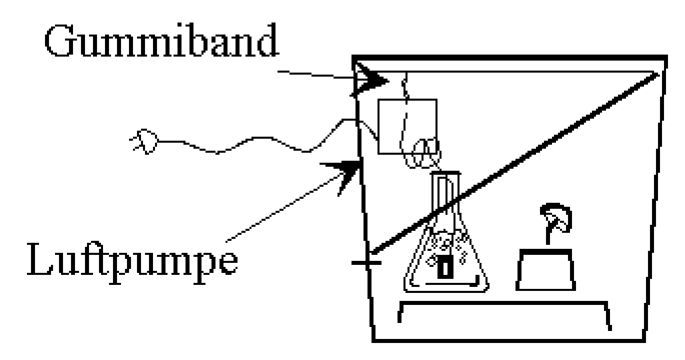


Verwendung einer Aquarien-Luftpumpe zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit

Eine weitere Möglichkeit, dieses System zu implementieren, besteht darin, die Luftpumpe innerhalb der Aufzuchtstation zu montieren. Auf diese Weise wird die Luft ständig umgewälzt und reichert sic h beständig mit Feuchtigkeit an. Dadurch kann der Feuchtigkeitsgehalt der Luft um nahezu 15% angehoben werden. Dies ist aber mit einigen Nachteilen verbunden.

Zum einen wird die höhere Luftfeuchtigkeit durch ständiges Umwälzen innerhalb der Aufzuchtstation erreicht. Das bedeutet, daß kein Ablauf für Kondenswasser und Kohlendioxid vorhanden sein darf. Das Kohlendioxid muß also weiterhin einmal täglich entfernt werden. Der zweite Nachteil besteht in der Tatsache, daß die Pumpe Wärme erzeugt und die Aufzuchtstation um etwa 12° Celsius erhitzt. Dies kann erwünscht sein, oder aber auch nicht.

Eines muß dazu noch gesagt werden: Die Luftpumpe entwickelt beim Betrieb Vibrationen. Am besten hängt man die Pumpe innerhalb des Gehäuses an einem Gummiband auf, um die entstehenden Vibrationen zu absorbieren. Dazu spannt man einen Draht oder ähnliches von einer Seite der Aufzuchtstation zur anderen und hängt die Pumpe mit einem Gummiband daran auf. Statt des Luftschlauches muß nun die Stromversorgung durch die Wandung gef ührt werden. In der Positionierung der Aufhängung ist man eigentlich frei, aber es ist empfehlenswert, diese in Längsrichtung des Gehäuses zu befestigen. Die Aufzuchtstation muß hin und wieder auch gewartet und dazu der Tropfen -Abweiser entnommen werden können. Außerdem sollten Stromversorgung und Luftschlauch nicht zu kurz bemessen werden, damit beim Betrieb durch die entstehenden Vibrationen nichts verschoben wird. Zur Verdeutlichung beachten Sie bitte folgende Abbildung:



Verwendung einer Aquarien-Luftpumpe zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit

[Inhaltsverzeichnis]

Methode 3: Verwendung eines Ultraschall-Verneblers zur Luftbefeuchtung

---

Das ist der beste Lösungsansatz! Dieser Aufbau wird Sie von der Tyrannei Ihrer Aufzuchtstation befreien! Mühelos wird dieser ausreichend Feuchtigkeit erzeugen, um so viele Pilze zu versorgen, wie Sie auf einmal züchten können. Damit wird zudem automatisch das Kohlendioxid entfernt, sobald es entsteht. Der einzige Nachteil besteht darin, daß Ultraschall-Vernebler teuer sind. Sie kosten etwa 200,- bis 300,-DM. Jeder verfügbare Ultraschall-Vernebler ist gleichermaßen gut geeignet.

Ein Dampferzeuger läßt sich nicht einfach in die Aufzuchtstation integrieren; der entstehende Dampf ist zu heiß und würde das Myzel abtöten. Es müssen deshalb besondere Vorkehrungen getroffen werden. Zum zweiten können diese Geräte in Ihrer Leistung nicht wie die Ultraschall-Vernebler gedrosselt werden.

Benötigte Materialien für eine Aufzuchtstation mit Ultraschall-Vernebler

---

Ultraschall-Vernebler	
Etwa 3 m Schlauch	11 mm außen, 8 mm innen
12 Stück 9 mm Schlauchhalterungen	
4 durchsichtige 2 l Cola-Flaschen	
9 mm starke Schraube oder Bolzen	
Silikon	
Flachzange	
Zeitschaltuhr, Minuten präzise einstellbar, 220 Volt	[Ergänzung-21: Verwendung einer Zeitschaltuhr zur Luftfeuchtigkeitsregulierung]

Zuerst muß ein kleines Loch in die Wandung der Aufzuchtstation in der Nähe des Bodens gebohrt werden, um Kondenswasser und Kohlendioxid entweichen zu lassen. Das Loch sollte gerade groß genug sein und sich in ausreichender Höhe über dem Boden befinden, um nicht vom ansteigenden Wasserstand verstopft zu werden. Ein Zentimeter Durchmesser wäre ideal.

Bei diesem Aufbau wird ein Ultraschall-Vernebler verwendet, der eine Luftfeuchtigkeit von nahezu 100% erzeugt. Die Menge an feuchter Luft wird dadurch begrenzt, daß sie durch einen Schlauch von 8 mm Innendurchmesser geleitet wird. Das ist so in Ordnung, zumal wir die Menge an Luft begrenzen wollen, die in die Aufzuchtstation geblasen wird.

Der Vernebler erzeugt also sehr feuchte Luft, die aber auch viele Wassertröpfchen enthält. Wann immer zwei davon aufeinandertreffen, werden sie sich zu einem Tropfen verbinden. Da eine Wasseransammlung auf den Substratkuchen unerwünscht ist, bringt uns die Begrenzung der Wassertropfen, die in die Aufzuchtstation geleitet werden, unserem Ziel einen großen Schritt näher.

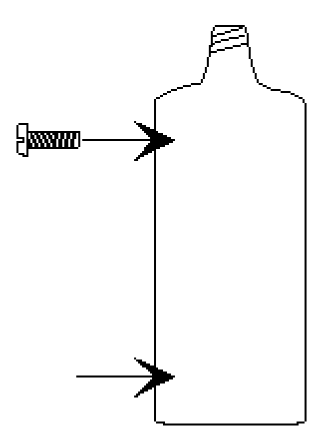
Desweiteren muß die Luft getrocknet werden [Ergänzung-21: Verwendung einer Zeitschaltuhr zur Luftfeuchtigkeitsregulierung]. Die Luft wird dabei durch mehrere Kammern geleitet, wo sie verwirbelt und kondensiert wird. Jede dieser Kammern besteht aus einer leeren 2 l Cola-Flasche oder anderen geeigneten Behältern. Diese sind untereinander durch 11 mm Schläuche verbunden.

Jedes Endstück dieser Schläuche muß angespitzt werden. Das bedeutet, diese nicht einfach nur durchzuschneiden, sondern in einem spitzen Winkel abzulängen. Das ist notwendig, damit die Feuchtigkeit, die im Inneren der Schläuche kondensiert, beim Austritt in eine neue Kammer leicht abtropfen kann. Ansonsten würde ein großer Tropfen entstehen, der die Schläuche wohlmöglich verstopfen würde. Dann würde die Aufzuchtstation nicht mehr mit Feuchtigkeit versorgt werden.

Bohren Sie ein 11 mm starkes Loch in den Verschlußdeckel des Ultraschall-Verneblers. Befestigen Sie darauf eine Schlauchhalterung und dichten Sie diese mit Silikon ab. Die befeuchtete Luft darf nur durch diese Öffnung in den Schlauch entweichen.

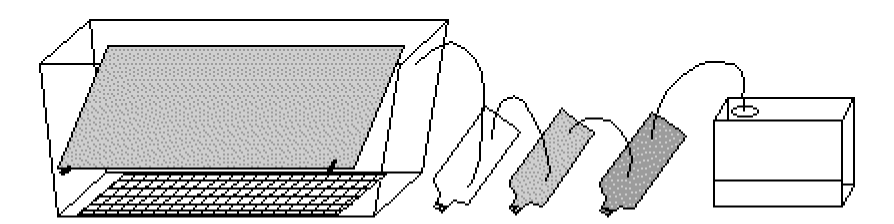
Entfernen Sie die Etiketten der Cola-Flaschen. Natürlich sind auch andere Gefäße geeignet, jedoch zeichnen sich die Flaschen aufgrund Ihrer Durchsichtigkeit und Ihres Verschlusses besonders aus. Vor allem läßt sich die einwandfreie Funktionstüchtigkeit der Aufzuchtstation besser kontrollieren. Auch ermöglicht es dieser Aufbau, auf einen Blick zu erfassen, wann die Flaschen geleert werden müssen.

Erhitzen Sie sodann das Gewinde der 9 mm Schraube oder das Ende des Bolzens mit einem Gasbrenner. Natürlich können Sie auch ein Feuerzeug dazu benutzen, das wird aber länger dauern. Die Schraube oder der Bolzen wird derweil mit einer Flachzange gehalten. Ist die Schraube oder der Bolzen heiß, werden damit zwei ordentliche und saubere Löcher in jede der Flaschen gemacht [Ergänzung-15: Mehrere Gehäuse bei Verwendung eines Ultraschall-Verneblers].



Die Schraube oder der Bolzen ist etwas schmaler als die zu fertigenden Löcher. Beim Durchdringen der Flaschenwand wird die Öffnung aber etwas größer geschmolzen. Es kann durchaus sein, daß hierbei ein Kunststoffgrat entsteht, welcher aber mit einem scharfen Messer entfernt werden kann. Auf die gesäuberten Öffnungen werden Schlauchhalter oder Ösen montiert und die Schläuche eingeführt . Diese müssen sehr dicht sitzen, wobei der Innendurchmesser der Schläuche aber nicht allzu sehr eingeengt werden sollte.

Der Ultraschall-Vernebler wird durch einen Schlauch mit der ersten Flasche verbunden. Beide Enden des Schlauches werden wie beschrieb en angespitzt. Dann wird die erste Flasche mit der nächsten verbunden. Das wird wiederholt, bis alle vier Flaschen miteinander verbunden sind. Die untenstehende Zeichnung zeigt lediglich einen Aufbau mit 3 Flaschen, was normalerweise auch ausreicht, aber v erbinden Sie nun zunächst einmal 4 Flaschen. Nun wird die letzte Flasche in der Reihe mit der Aufzuchtstation verbunden. Dazu muß in das Gehäuse ein Loch gebohrt und das Schlauchende eingeführt werden. Das Schlauchende muß dabei die feuchte Luft in den obe ren Teil der Aufzuchtstation, also oberhalb des Tropfen -Abweisers, einblasen. Das Ganze sollte dann so aussehen:



Aufbau mit Ultraschall-Vernebler

Der Ultraschall-Vernebler wird mit Wasser gefüllt und die Flaschen zwischen Vernebler und Aufzuchtstation aufgebaut. An keiner Stelle dürfen die Verbindungsschläuche durchhängen, da die zwangsläufige Kondensation des Dampfes diese sonst verstopfen würde. Das Kondenswasser soll über die Schläuche in die Flaschen rinnen können.

Der Ultraschall-Vernebler wird auf die niedrigste Stufe eingestellt, was immer noch mehr feuchte Luft erzeugt, als für unser Anliegen notwendig ist [Ergänzung-19: Veränderungen an der Elektrik des Ultraschall-Verneblers]. Nachdem das System Gelegenheit hatte, sich zu stabilisieren, sollte in den Flaschen von Stufe zu Stufe weniger Nebel sichtbar sein. Üblicherweise sind drei Flaschen ausreichend, aber a bhängig vom Modell des Verneblers und der umgebenden relativen Luftfeuchtigkeit, können auch mehr oder weniger Stufen notwendig sein. In der letzten Flasche vor der Aufzuchtstation sollte nur andeutungsweise

Nebel sichtbar sein; fügen Sie also abhängig vom Ergebnis eine weitere Flasche hinzu oder entfernen Sie eine.

Die Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation sollte sich bei etwa 90% stabilisieren. Der ideale Wert ist der, bei dem sich keine Flüssigkeit auf den Reiskuchen bildet. Bedenken Sie hierbei auch, daß die im Handel erhältlichen Hygrometer (Luftfeuchtigkeitsmesser) nicht besonders genau sind.

Wachstum der Pilze

Umweltbedingungen

Dieses Kapitel ist relativ kurz geraten. Das liegt daran, daß, wenn Sie schon einmal an diesem Punkt angelangt sind, nur noch die Wachstumsbedingungen überwacht werden müssen.

Ist einmal ein gänzlich besiedelter Substratkuchen in die Aufzuchtstation verlegt worden, bedarf es nur noch einiger weniger Dinge, um Pilze wachsen zu lassen: hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturen um die 32,2° Celsius und ein wenig Licht. Hat das Myzelgeflecht erst einmal genügend Nährstoffe und die erforderlichen Bedingungen zur Verfügung, so kann der Substratkuchen Pilze fruchten lassen. Zur Fruchtung sind Licht und Temperaturen von über 23,8° Celsius erforderlich.

Der Pilz wächst auch bei höheren Temperaturen, und in der Tat wächst er unter diesen Bedingungen auch schneller, aber der Temperaturbereich, bei dem die Pilze fruchten, ist sehr klein. Normalerweise kommen die ersten Pilze etwa eine Woche nachdem der 100% besiedelte Substratkuchen in die Aufzuchtstation verlegt wurde, zum Vorschein. Sie können sich auch schon nach ein paar Tagen zeigen, sofern das Myzelgeflecht gut ausgebildet war; es können aber auch schon einmal mehrere Wochen vergehen, wenn die Umgebungsbedingungen nicht so optimal sind.

Fruchtung

Werden die Temperaturen in der Aufzuchtstation bei durchschnittlich 23,8° Celsius gehalten, werden ständig neue Pilze bei konstanten Umgebungsbedingungen fruchten. Sofern diese Bedingungen aufrecht erhalten werden können, ist das der einfachste Weg für eine gute Ernte [Ergänzung-16: Verwendung von Eis zur Fruchtung].

Falls die Bedingungen außerhalb dieses Bereiches liegen, werden zwar immer noch Pilze wachsen, jedoch werden nur noch gelegentlich neue hinzukommen. Sie werden dann lange auf sich warten lassen.

Die Reiskuchen haben eine reine, weiße Farbe, wenn sie erstmalig in die Aufzuchtstation verlegt werden. Bald werden sie dann von einem weißen Flaum bedeckt sein. Wenn sich die ersten Pizköpfe bilden, werden sie das Aussehen von kleinen Stengeln haben. Bald darauf wird die Farbe der Spitzen in ein dunkles Braun umschlagen; die Pilzköpfe beginnen sich auszubilden. Wenn die Substratkuchen noch relativ frisch sind, werden die Pilze anfänglich

mehr in die Breite als in die Höhe gehen. Sie werden regelrecht das Aussehen von Murmeln bekommen. Dann erst werden sich die Stengel verjüngen und mit dem Größenwachstum dann auch wieder an Stärke zulegen.

Es sollte nicht das Ziel sein, die Pilze so groß wie nur irgend möglich wachsen zu lassen. Denn es verhält sich so, daß in der frühen Wachstumsphase das meiste Psilocybin gebildet wird. Die Pilze der Größe wegen länger in der Aufzuchtst ation zu lassen, bringt keinen Vorteil, zumal Nährstoffe und Wasser der Substratkuchen damit verschwendet werden. Zudem schmecken die Pilze mit zunehmender Größe immer schlechter. Und letztendlich kann der Reiskuchen nur solange Pilze hervorbringen, wie Nä hrstoffe und Wasser vorhanden sind. Zu große Pilze behindern außerdem das Wachstum Ihrer Artgenossen. Die Pilze sollten also zu dem Zeitpunkt gepflückt werden, da die Hutränder sich von den Stengeln zu lösen beginnen.

Im Mittel können Sie zwischen 4 und 6 durchschnittlich große Pilze auf jeden 0,5 l Reiskuchen erwarten. Dabei wächst pro Woche ein Pilz auf jedem Reiskuchen, aber das kann von Fall zu Fall in beide Richtungen erheblich variieren.

Wenn die Substratkuchen älter werden, werden sie immer weniger Pilze hervorbringen, und auch das Wachstum wird schwieriger vonstatten gehen [Ergänzung-17: Befeuchtung der Substratkuchen durch Injektion].

Das liegt daran, daß die früheren Pilze die in den Rei skuchen enthaltene Feuchtigkeit aufgebraucht haben. Es werden auch weiterhin Pilze sichtbar werden, die sich dann aber nicht mehr voll ausbilden. Sie werden selten groß genug, um Köpfe zu bilden. Zwar können diese noch geerntet werden, sind aber ein Zeiche n dafür, daß der Substratkuchen ausgelaugt ist.

Trocknung und Konservierung der Pilze

Trocknung der Pilze

Sobald einige Pilze gewachsen sind und geerntet wurden, ist es an der Zeit, sich Gedanken über die Trocknung und Konservierung zu machen. Di e Pilze werden nur kurze Zeit frisch sein. Manchmal kann nur ein einziger Pilz geerntet werden, was für eine Dosis nicht ausreicht. Auf alle Fälle kommen Sie früher oder später in die Situation, Pilze trocknen und konservieren zu müssen. Das Gute daran ist , daß, wenn die Pilze sorgfältig und richtig getrocknet werden, nahezu alle psycho -aktiven Bestandteile für viele Monate konserviert werden können.

Es gibt verschiedene Methoden die Pilze zu trocknen, wir beschränken uns hier jedoch auf die beste. Wie auch immer Sie vorgehen möchten, versuchen Sie es niemals mit Hitze. Hohe Temperaturen zerstören die wirksamen Bestandteile. Die Potenz der Pilze wird drastisch reduziert, falls sie mit Hitze getrocknet werden sollten.

Benötigte Materialien zur Pilztrocknung

Maschendraht von 6 mm Gitterweite

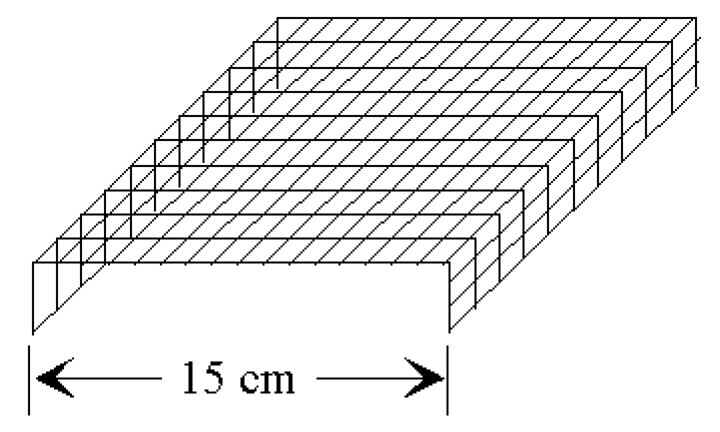
Kalzium-Chlorid

Große Gefrierbeutel mit Schnellverschluß

Kalzium-Chlorid kann in größerer Menge für wenig Geld in jedem Baumarkt erworben werden. Üblicherweise wird dieser Artikel in der Malerabteilung geführt, weil es dazu verwendet wird, die Luft in feuchten, moderigen Räumen zu trocknen, bevor gestrichen werden kann.

Falls irgend möglich, holen Sie sich die Nachfüllpackung . Es ist billiger, denn normalerweise wird das Kalzium-Chlorid zum Zweck der Lufttrockn ung in irgendwelchen Aufstell-Containern verkauft. Zu unserem Zweck können wir diese Container nicht gebrauchen, deshalb kaufen Sie sich diese nur, wenn Sie sie brauchen.

Biegen Sie sich den Maschendraht gemäß der nachstehenden Illustration zurecht. Eine Größe von 15 auf 25 cm wird fürs erste gut ausreichen. Er wird gebraucht, um die frischen Pilze vom Kalzium-Chlorid fernzuhalten.

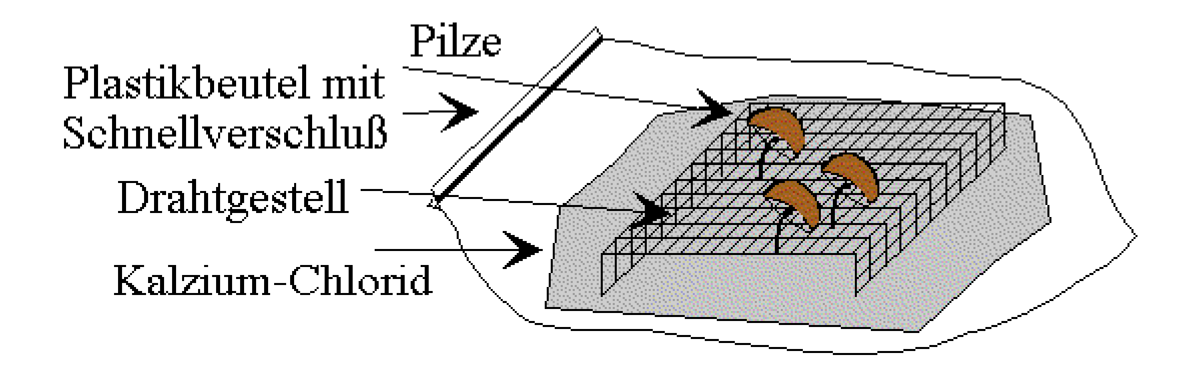


Maschendrahtgestell zur Trocknung der Pilze

Das Kalzium-Chlorid wird in den Gefrierbeutel eingefüllt und auf dem Boden verteilt. Achten Sie darauf, daß keinerlei Kalzium-Chlorid mit dem oberen Teil des Gefrierbeutels in Berührung kommt. Wenn Sie nach diesem Trocknungsverfahren vorgehen, könnten die Pilze die obere Gefrierbeutelwandung berühren; deshalb darf dort keinerlei Kalzium -Chlorid vorhanden sein.

Das Drahtgestell wird nun, wie aus der unteren Zeichnung ersichtlich, in den Gefrierbeutel über das Kalzium-Chlorid gestellt. Sie sollten dabei darauf achten, daß der Beutel nicht durch die scharfen Drähte beschädigt wird. Stellen Sie sicher, daß das Kalzium -Chlorid die Unterseite des Drahtgestells nicht berührt; es sollte ausreichend Raum dazwischen frei bleiben, damit die Pilze keinerlei Kontakt mit dem Kalzium-Chlorid haben, da die Pilze es aufnehmen könnten.

Das ist schon der ganze Aufbau, um Pilze unter minimalsten Wirkstoffverlusten zu trocknen. Die Pilze werden geerntet und auf das Drahtgestell gelegt. Dann wird der Beutel luftdicht verschlossen. Die Pilze werden innerhalb der nächsten Tage schrumpfen und runzlig werden. Nach etwa drei Tagen werden sie ziemlich hart sein und nur noch wenig Feuchtigkeit enthalten. Falls Sie den Platz nicht unbedingt für nachfolgende Pilze benötigen, können die Pilze noch weitere zwei, drei Tage im Beutel verbleiben, um gänzlich zu trocknen.



Trocknen der Pilze

[Inhaltsverzeichnis]

Konservierung der Pilze

Danach können die Pilze endgültig in Beutel abgepackt und verschweißt werden, um längere Zeit haltbar und verfügbar zu sein. Je trockener die Pilze sind, umso länger halten sie sich [Ergänzung-18: Fortdauernde Trocknung der Pilze bei Lagerung].

Der Grund, warum diese Methode so gut funktioniert, liegt darin, daß Kalzium -Chlorid Feuchtigkeit zieht und somit ein gutes Entfeuchtungsmittel ist. Es ist in der Lage, nahezu die gesamte Feuchtigkeit aus der Luft aufzunehmen. Die Pilze haben einen durchschnittlichen Wassergehalt von 92%. Das Wasser muß irgendwie abgeführt werden und wird sich letztendlich am Boden des Beutels sammeln.

Sammelt sich Wasser am Boden des Beutels, biete n sich mehrere Möglichkeiten. Es wird einfach abgeführt und das Kalzium -Chlorid weiter genutzt. Das wird funktionieren, man sollte aber höllisch darauf achten, daß weder die Pilze, noch die Oberseite des Beutels oder die Unterseite des Maschendrahtgestells mit dem Entfeuchtungsmittel verunreinigt werden. Zum einen schmeckt es scheußlich, zum anderen trocknen die Pilze nicht gänzlich, da auch diese Verunreinigungen Feuchtigkeit anziehen. Ist irgend etwas schiefgelaufen, so wird ein neuer Beutel sorgfältig bestückt und das gesäuberte Drahtgestell wiederverwendet.

Das Entfeuchtungsmittel kann auch im Ofen getrocknet werden, aber bei zu großer Hitze verschmilzt es zu einem großen Brocken, verliert dabei seine große Oberfläche und damit an Effizienz. Falls Sie wirklich so vorgehen, dann muß das Kalzium -Chlorid etwa eine Stunde bei 100° Celsius getrocknet werden. Weiterhin muß es dann in einem luftdichten Behältnis abkühlen können, da es sonst wiederum Feuchtigkeit aus der umgebenden Luft aufnimmt. Der niedrige Preis des Kalzium-Chlorids macht es aber möglich darauf zu verzichten.

Einnahme

Dosierungshinweise

Zu allererst muß folgendes klar sein: Bevor Sie sich die Pilze einverleiben, sollten Sie sich sicher sein, daß Sie über eine gesunde Portion Selbstsicherheit verfügen und sich selbst gut leiden können. Sie sollten keinerlei größere Schwierigkeiten in Ihrem Leben haben. Falls das in irgendeiner Weise nicht auf Sie zutreffen sollte, dann lassen Sie die Finger davon. Führen Sie sich die Pilze nicht zu Gemüte! Suchen Sie sich besser eine andere Droge zum experimentieren.

In Ordnung, Sie haben sich also zur Einnahme entschlossen. Wozu haben Sie schließlich diese kleinen Teufel gezüchtet, wenn Sie nicht trippen wollten?

Die wichtigste Frage ist nun: wie stark soll der Trip ausfallen? Zum Beispiel: Bei einem Lebendgewicht von etwa 75 kg und keinerlei Erfahrungen mit Alkohol würde ich folgendes empfehlen: Eine Dosierung könnte zwischen 1 und 12 Bieren liegen. Nach einem Bier allein kann man schon etwas spüren, aber alles wäre noch innerhalb der ganz normalen Parameter. Nach 4 Bieren hat man eine gute Vorstellung davon, was Alkohol bewirken kann; man hat sich aber noch gut unter Kontrolle. Bei 6 Bieren ist man schon etwas trunken. 12 Biere lassen die Sau aus einem heraus.

Deshalb würde ich meinen, 4 Biere sind für eine erste Erfahrung gut geeignet. Dies vermittelt einem einen ziemlich guten Eindruck, ohne daß man gleich in Schwierigkeiten gerät.

Die Pilze werden in Ihrer Potenz ziemlich konstant sein. Sie sind alle auf demselben Medium und unter gleichen Bedingungen gewachsen.

4 durchschnittlich große Stropharia cubensis erzeugen in etwa die gleiche Wirkung wie 4 Biere. Psilocybin ist aber wesentlich mächtiger als Alkohol, das heißt, Sie werden die Wirkung wesentlich stärker empfinden als bei Alkohol. Natürlich befinden Sie sich dann, gemessen an dem was möglich ist, am unteren Ende der Skala.

Was ist ein durchschnittlich großer Pilz? Pilze sind wie Schneeflocken. Es gibt keine zwei die gleich wären. Ich würde meinen, ein Pilz mit einem etwa 7 bis 8 cm langen Stengel und einem Hut von 2½ Zentimetern gilt als durchschnittlich groß.

Werden die Pilze gemäß dieser Anleitung getrocknet, so werden sie nur minimal an Potenz verlieren. Viele behaupten, daß getrocknete Pilze signifikant weniger potent seien als frische. Gehen Sie aber nach der in diesem Handbuch beschriebenen Methode vor, werden Sie herausfinden, daß das so nicht stimmt. Entscheiden Sie selbst, ob Sie lieber trockene oder frische Pilze zu sich nehmen wollen.

Oft wird empfohlen, die Pilze zusammen mit Alkohol einzunehmen, um die Resorption sowie Bekömmlichkeit zu steigern. Für die meisten Menschen ist das aber nicht zu empfehlen, da es einen besonders starken Magen erfordert.

Ist Ihnen der Geschmack der Pilze zu intensiv, so kann das dadurch gemildert werden, indem Sie die Pilze als Teil einer kleinen Mahlzeit zu sich nehmen. Bedenken Sie aber, daß dann die zu erwartenden Effekte sich nicht so schnell und mächtig einstellen. Viele kauen einfach die Pilze und spülen sie dann mit Orangensaft runter.

Einigen Menschen ist der Geschmack so zuwider, daß sie teils drastische geschmacksverbessernde oder verdeckende Maßnahmen zur Konsumierung ergreifen müssen. Einige beliebte Rezepte werden später folgen. Mit Ausn ahme des ersten Rezeptes kranken alle an der Tatsache, daß Hitze im Spiel ist. Hitze zerstört das wirksame Psilocybin, und als Ergebnis davon müssen mehr Pilze konsumiert werden, um den gleichen Effekt zu erzielen. Das kann Ihnen natürlich egal sein, zumal Sie so viele Pilze züchten können wie Sie brauchen.

Eine Einbuße von 25% bis 50% des Psilocybingehalts ist nicht ideal, kann aber dem einen oder anderen des Geschmackes wegen durchaus wert sein. Das wirkliche Problem besteht darin, daß nicht vorhersehbar ist, wie stark der Effekt eintreten wird. Das hängt davon ab, wie heiß und wie lange die Zubereitung erfolgt. Also Vorsicht bei der Zubereitung.

Offensichtlich legen es hin und wieder einige Pilzzüchter darauf an, durch Ihre Dosierung den Planeten verlassen zu wollen. Getrocknete Pilze enthalten zwischen 0,2% und 0,4% Psilocybin. Psilocin ist nur in Spuren vorhanden. Eine Dosis von 10 -12 mg Psilocybin genügt, um das volle Spektrum halluzinogener Effekte zu offenbaren: visuelle und akustische Halluzinationen, Verzerrung der räumlichen und zeitlichen Wahrnehmung, extreme Euphorie und Gefühle emotionaler Lösgelöstheit von der Umwelt.

Bad trips auf Pilzen sind selten, aber sie passieren. Die häufigste Ursache dafür ist die hochdosierte Einnahme von auf kontam inierten Substratkuchen gewachsenen Pilzen. Giftstoffe (Toxine) werden von den wachsenden Pilzen aufgenommen und bei höherer Dosis werden diese zu einem Problem. Es sollte stets auf Kontaminanten geachtet werden, und falls Sie vorhaben sollten, hohe Dosen zu nehmen, so sollten Sie um so aufmerksamer sein. Denken Sie darüber nach! Stellen Sie sich eine schwere allergische Reaktion auf einem harten Trip vor; das wäre nun wirklich nicht lustig.

Vernichten Sie deshalb jeden kontaminierten Substratkuchen und au ch alle zuvor auf diesem Substratkuchen gewachsenen Pilze.

Falls Ihnen einmal ein Trip zu stark gerät, bedenken Sie, daß der Höhepunkt der Erfahrung nach etwa 90 Minuten einsetzt. Nach dieser Zeit klingt die Wirkung langsam wieder ab. Die gute Nachricht ist, daß es keine letale Dosis Psilocybin gibt. Wenn Sie sich an diese Dinge erinnern und daran glauben, können Sie auch hochdosierte Trips mit viel Spaß durchleben.

[Inhaltsverzeichnis]

Pilzsaft

Geben Sie mehrere Löffel gefrorenen Saft in einen Mixer. Orangen -Ananas-Bananen Saft ist zu diesem Zweck wunderbar geeignet, aber normaler Orangensaft tut es auch. Etwas Wasser hinzufügen, aber nur so viel, daß der Saft noch immer konzentriert schmeckt. Dann g eben Sie einige Eiswürfel und frische oder trockene Pilze hinzu. Das ganze wird etwa 1 Minute auf hoher Stufe gemixt. Einige Minuten stehen lassen und dann trinken.

Die Beigabe von 500 mg Vitamin C macht den Saft säuerlicher und hilft den Geschmack der Pilze besser zu überdecken.

Pilztee

Die Stengel und Köpfe der frischen Pilze (etwa 6 -7 pro Person, abhängig von der Größe der Köpfe) werden in sehr kleine Stücke geschnitten. Diese werden in einen mit Wasser gefüllten Topf gegeben und etwa 10 Minuten ge kocht. Der Topf wird von der Feuerstelle genommen und 10 Minuten lang abgekühlt. Anschließend werden die Pilze mit einem Kaffeefilter abgesiebt. Nun kann der Tee geschmacklich verbessert werden, beispielsweise durch Zugabe von Minze. Etwas Grapefruitkonzen trat verdeckt auf alle Fälle den Geschmack der Pilze. Das ganze wird mit Eis versetzt, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist.

Pilzsuppe

Dazu bereiten Sie eine beliebige Instant -Nudelsuppe zu. Halten Sie sich dabei an die auf der Packung angegeben en Anweisungen. Kleingeschnittene Pilze (etwa 6 -7 pro Person, abhängig von der Größe der Köpfe) werden hinzugegeben. Je kleiner die Pilzstücke, um so weniger werden sie auffallen.

Pizza mit Pilzen

Bereiten Sie Ihre Lieblingspizza so zu, wie Sie es son st auch immer tun. Kurz bevor sie gar ist, belegen Sie sie zusätzlich mit in dünne Streifen geschnittenen Pilzen. Zusätzlich können Sie über die Pilze noch geriebenen Käse streuen. Das hilft den Geschmack der Pilze etwas zu verdecken. Die Pizza kommt wiede r in den Ofen und wird zu Ende gebacken.

[Inhaltsverzeichnis]

Wie man Sporen erhält

Bedarf an Sporen

Dieser Abschnitt richtet sich an diejenigen, die gerade erst damit begonnen haben, sich mit der Aufzucht von Zauberpilzen zu beschäftigen. Wenn Sie schon einmal Pilze ernten konnten, so können Sie diesen Abschnitt vermutlich ignorieren.

Dieses Kapitel möchte die notwendigen Informationen vermitteln, um Ihnen einen schnellen Start zu ermöglichen. Für die Aufzucht weiterer Generationen von Pilzen im Anschluß an die erste erfolgreiche Ernte muß ein Sporenabdruck genommen werden, um daraus eine Spritze mit einem sterilen, fruchtungsfähigem Innokulat zu erhalten. Die enthaltenen Sporen sollten *Psilocybe Cubensis* (*Stropharia cubensis*) sein; vorzugsweise die amazonische Sorte, welche bessere Fruchtungseigenschaften hat und ansonsten unempfindlicher ist.

Die Sorte *Psilocybe cubensis* reicht jedoch völlig aus. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich eine Sporenspritze zu beschaffen. Am einfachsten ist es, sich solch eine gefüllte Spritze zu bestellen. Alternativ dazu können Sie selbst einen Sporenabdruck vornehmen, und damit das Innokulat herstellen und eine Spritze füllen.

Wenn Sie bereits erfolgreich Pilze gezogen haben, sollten Sie lernen einen Sporenabdruck anzufertigen, um dann jederzeit selbst die benötigten Innokulationsspritzen herstellen zu können. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt brauchen Sie das aber nicht zu tun, wenn Sie das nicht wollen, zumal die fertigen Spritzen bestellt und erworben werden können. Es besteht jedoch die unschöne Möglichkeit, daß der Tag kommen wird, an dem das nicht mehr geht. Viele Hersteller haben Ihre Produktion eingestellt oder die bestehenden Kulturen zerstört, weil sie Druck von der Regierung oder der Drogenfahndung bekamen. Wenn Sie einen sterilen, fruchtungsfähigen Sporenabdruck haben, so können Sie sich von solchen Lieferanten unabhängig machen.

[Inhaltsverzeichnis]

Bezugsquellen für Sporenspritzen

Die derzeit beste Bezugsquelle für eine Sporenspritze ist die Firma, die viele der in diesem Handbuch vorgestellten Konzepte entwickelt hat. Sie liefert innerhalb kürzester Zeit und ist zuverlässig und vertrauenswürdig. Ihre Spritzen kosten 10 US-Dollar, wobei innerhalb der Vereinigten Staaten die Versandkosten im Preis enthalten sind.

Die Spritzen und deren Inhalt sind von sehr guter Qualität. Zur Zeit der Entstehung dieses Handbuches wurden Sporen der Sorte *Psilocybe cubensis Matias Romero* vertrieben. Dies ist eine Unterart der amazonischen Sorte.

Wohnen Sie außerhalb der Vereinigten Staaten, kommen noch 10 US -Dollar Versandkosten hinzu. Alle Versandartikel werden diskret verschickt. Bedenken Sie aber bitte, daß bei Adressaten außerhalb der USA auf das Päckchen ein Zollaufkleber mit der Aufschrift "Pilzsporen in Pipette" aufgebracht wird.

Wenn Sie keine unnötigen Spuren hinterlassen wollen, können Sie *Psylocybe Fanaticus* bedenkenlos Bargeld schicken. Sie sind wirklich ve rtrauenswürdig, und Sie bekommen auch genau das, was Sie bestellen innerhalb kürzester Zeit geschickt.
Psylocybe Fanaticus weist darauf hin, daß keine Kundenlisten geführt werden und wenn Sie Bargeld hinschicken, gibt es keinerlei Rechnungen oder ähnliches .

Hier noch einmal die Anschrift:

- *Psylocybe Fanaticus*
- *1202 E. Pike # 783*
- *Seattle, Wa. 98122*

In Kanada gibt es eine Firma Hemp Nation.
Diese ist auch vertrauenswürdig und liefert umgehend. Verkauft werden Spritzen (*Psilocybe Cubensis Amazonian*) für 30 Kanadische Dollar. Solange der US -Dollar etwas mehr wert ist als der kanadische, kann man in amerikanischer Währung bezahlen. Wahrscheinlich werden Sie am ehesten bei dieser Firma bestellen, wenn Sie in Kanada wohnen, da die Ware dann keinen Zoll passieren muß. Innerhalb Nord -Amerikas kommen noch 5 Dollar Versandkosten hinzu.

Es gibt jedoch noch einen weiteren Grund, bei Hemp Nation zu bestellen.
Diese Firma betreibt die Legalisierung von Hanf in Kanada. Die aus den Verkäufen erwirtschafteten Gewinne unterstützt dieses Unterfangen.

Die Anschrift lautet:

- *Christopher Clay, Proprietor*
- *Hemp Nation Headquarters*
- *343 Richmond St. Suite #101*
- *London, Ontario Canada N6A 3C2*
- *Tel: (519) 433-5267*
- *Fax: 433-7725*
- *E-mail: hemp.nation@pobox.com*
- *http://pobox.com/~hemp*

Auch in Kanada angesiedelt, die Firma Hemp -BC.
Auf diese trifft das über Hemp Nation gesagte ebenso zu.

Die Anschrift lautet:

- *Hemp BC*

- *324 West Hastings, Vancouver BC*
- *Tel: (604) 681-4620*
- *Fax (604) 681-4604*
- *http://www.hempbc.com*
- *Bestellung von Sporenspritzen*
- *Bestellformular*

[Inhaltsverzeichnis]

Bezugsquellen für Sporenabdrücke

Für den Fall, daß Sie mit einem Sporen abdruck statt mit einer Spritze beginnen wollen, werden Sie in diesem Abschnitt Adressen finden, bei denen Sie geeignete Sporenabdrücke beziehen können. Im allgemeinen sollte der Erstzüchter besser mit einer Sporenspritze beginnen, zumal auf diese Weise nicht allzu umfangreiche Maßnahmen zur Sicherung der Sterilität getroffen werden müssen. Der einzige Vorteil mit einem Sporenabdruck zu beginnen liegt darin, daß mit einem einzigen Abdruck nahezu fünfzig 10 cm^3 -Spritzen hergestellt werden können. Haben Sie erst einmal Ihre eigenen Pilze gezogen, können Sie so viele Abdrücke herstellen, wie Sie wollen. Eine Sporenspritze reicht garantiert aus, wenn Sie den Anleitungen und Empfehlungen dieses Handbuches folgen.

Dieses Kapitel wurde nur der Vollständigkeit hal ber eingefügt. Für den Fall, daß Sie keine Sporenspritze erhalten sollten, können Sie sich einen Sporenabdruck besorgen, um daraus eine Sporenspritze anzufertigen.

Bezugsquellen:

• *Homestead Books* *P.O. Box 31608* *Seattle, WA 98103* *Tel: +1-206-782-4532*	*P. cubensis Sporen ($25), Sets ($70).* *Bücher/Videos über die Aufzucht.*
Pacific Exotic Spora *P.O. box 11611* *Honolulu, HI 96828*	*Panaeolus cyanescens und Coplandia cyanescens Sporen.* *Sehr teuer: $40-$75.*
The Shroom King *P.O. Box 17444* *Seattle, WA 98107* *Tel: +1-206-784-9328*	*Cubensis Sporenabdruck und Buch: $25.* *zusätzlich Nährboden und Agar: $35.*
SYZYGY	*$16 für Abdruck Stropharia cubensis.*

Honaunau, HI 96726

J.L.F. *P.O. Box 184-SC* *Elizabethtown, IN 47232* *Tel: +1-812-379-2508*	*Verkauft angeblich seltene Sorten sowie eine Menge seltsamer Dinge.* *Katalog kostenlos.*

[Inhaltsverzeichnis]

Herstellung einer Sporenspritze

Sterilität ist auch hier wieder der Schlüssel zum Erfolg! Wird der Sporenabdruck durch in der Luft befindliche Kontaminanten oder durch unsauberes Arbeiten kontaminiert, wird es später fast unmöglich sein, zu einem Erfolg zu gelangen. Die Arbeitsfläch e sollte mit einem starken Desinfektionsmittel abgerieben werden. Luftumwälzungen durch Ventilatoren sollten unterbleiben. Falls Sie sterile Gummihandschuhe zur Verfügung haben, verwenden Sie sie bitte.

Benötigte Materialien:

Sporenabdruck

10 cm³ Spritze mit langer Nadel

Destilliertes Wasser

Glas, klein

Glas, groß

Feuerzeug

Messer, scharf

Mikrowellenherd

Füllen Sie das kleine Glas mit destilliertem Wasser, und stellen Sie es in den Mikrowellenherd. Lassen Sie das Wasser darin einige Minuten kochen.

Ziehen Sie die Spritze mit dem heißen Wasser auf. Drücken Sie die Spritze leer (nicht zurück ins Glas) und wiederholen Sie das mehrere Male. So ist gewährleistet, daß Spritze und Nadel steril sind. Die Spritze wird nun ganz gefüllt und beiseite ge legt. Diese Vorgehensweise ist unbedingt zu empfehlen, wenn die Spritze bereits verwendet wurde. Wenn die Nadel in den

Substratkuchen eindringt, können Nährstoffe an der Nadel haften bleiben und somit Kontaminanten den Boden zum Wachstum bereiten.

Achten Sie unbedingt darauf, daß nichts mit der Nadel der Spritze in Kontakt gerät. Leeren Sie das kleine Glas gänzlich und stellen Sie das größere umgekehrt darüber. Damit soll verhindert werden, daß irgendwelche Schimmelpilze oder Bakterien sich in dem sterilen Glas niederlassen, solange auf das Abkühlen der Spritze gewartet werden muß.

Sporen der Psilocybinpilze werden sofort abgetötet, wenn sie mit irgend etwas zu warmen in Berührung kommen. Es muß gewartet werden, bis sowohl das kleine Glas als auch die Spri tze auf Raumtemperatur abgekühlt sind. Wenn das der Fall ist, wird das Feuerzeug oder ein Alkoholbrenner dazu benutzt, das scharfe Messer zu sterilisieren. Lassen Sie das Messer abkühlen, und achten Sie darauf, daß nichts mit der Klinge in Berührung kommt. Sobald das Messer abgekühlt ist, wird der Sporenabdruck geöffnet und von einer Stelle Sporen in das kleine Glas gekratzt. Eine Stelle von 6 mm auf 6 mm ist mehr als ausreichend für eine 10 cm^3 Spritze. Die Spritze wird in das kleine Glas entleert und wied er aufgezogen, wobei darauf geachtet wird, daß auch die Sporen mit eingezogen werden. Das Ganze wird mehrmals wiederholt, bis sichergestellt ist, daß alle Sporen gut verteilt sind. Oft ist diese Vorgehensweise mehrfach anzuwenden bis alle Sporen sich gut v erteilt haben.

Sind die Sporen bereits älter, dann sollten Sie etwa sechs Stunden mit der Innokulation warten, damit die Sporen etwas quellen können.

Wenn Sie einmal einen reifen Pilz haben, können Sie einen Sporenabdruck anfertigen und die Zucht von Pilzen weiterführen. Abhängig von den Wachstumsbedingungen ist der Zeitpunkt der Ernte von Fall zu Fall verschieden. Wenn der Hut des Pilzes ganz geöffnet ist und die Ränder sich nach oben zu biegen beginnen, dann ist der Zeitpunkt gekommen, ihn zu ernten. Waren die Wachstumsbedingungen optimal feucht, kann es auch besser sein, den Pilz zu ernten, kurz nachdem sich der Hutrand vom Stiel gelöst hat. Sollte sich diese Methode nicht bewähren, probieren Sie es mit der anderen. Vermutlich werden Sie eine ganze Reih e von Versuchen unternehmen müssen, bis Sie die beste gefunden haben.

Sterilität ist der Schlüssel zum Erfolg! Seien Sie vorsichtig, daß nichts die Sterilität Ihres Sporenabdruckes in Frage stellt.

Die übliche Vorgehensweise ist es, den Pilz kurz nach de r Reife zu köpfen. Dazu wird ein sterilisiertes Messer oder eine Rasierklinge verwendet. Der Kopf wird mit den Lamellen nach unten auf einen sterilen Glasträger oder ein steriles Stück Papier gelegt und mit einem sterilen Glas abgedeckt. Die Abdeckung bewi rkt, daß die Feuchtigkeit des Pilzes erhalten bleibt und keine Kontaminanten ins Innere eindringen können. Wenn alles gut geht, wird der Pilzhut Sporen herabfallen lassen. Es bildet sich ein lila -bräunlicher Fleck auf der Unterlage. Das sind die Sporen. Trockene Brillenputztücher eignen sich hervorragend für diesen Zweck. Papierblöcke, wie beispielsweise für Rezepte, sind einfacher in der Handhabung, wenn eine Sporenspritze vorbereitet werden soll. Das bedeutet aber einen zusätzlichen Aufwand: um den Papierblock nutzen zu können, muß dieser länger als 15 Minuten bei 220° Celsius im Ofen verbleiben. Zum Abkühlen können Sie eine sterile Schüssel verwenden.

Sobald der Sporenabdruck fertig ist, wird die Abdeckung entfernt.

Das Papier wird in der Hälfte gefalte t und die offenen Seiten mit etwas Tesafilm versiegelt, so daß keine Luft eindringen kann. Die Sporen bleiben bei kühler, trockener und dunkler

Aufbewahrung etwa 18 Monate fruchtungsfähig. Etwas Kalzium -Chlorid am Boden einer Filmdose, abgedeckt von etwas Watte mit den Sporen darüber, ist die ideale Aufbewahrungsart für Sporen. Der Wattebausch verhindert, daß die Sporen mit dem Kalzium - Chlorid in Berührung kommen.

Die Dose wird versiegelt und bis zum Gebrauch im Kühlfach aufbewahrt.

Bedenken Sie, daß es äußerst nützlich sein kann, mehrere Sporenabdrücke einzeln verpackt in Reserve zu haben. Man kann nie wissen, ob man es einmal mit einer überdurchschnittlichen Kontaminationsrate oder thermischen Schwierigkeiten zu tun hat. Mehrere fruchtungsfähige Sporenabdrücke zur Verfügung zu haben, kann vor einem langfristigen Unglück schützen.

Direkte Herstellung des Innokulats bei Anfertigung des Sporenabdruckes

---

Wenn Sie vorhaben einen Pilz direkt für die Zubereitung des Innokulats zu verwenden, können einige der im vorigen Kapitel beschriebenen Schritte ausgelassen und zudem das Kontaminationsrisiko weiter gesenkt werden.

In den Deckel eines Einmachglases wird ein kleines Loch geschlagen. Anschließend werden Glas und Deckel sterilisiert. Danach wird das kleine L och mit etwas Isolierband versiegelt.

Der Pilzhut wird mit den Lamellen nach unten in das sterilisierte Einmachglas gelegt. Das Glas wird verschlossen und der Sporenabdruck abgewartet. Dann wird das Glas geöffnet und der Pilzhut vorsichtig entnommen. Etwa 170 ml destilliertes Wasser werden hinzugegeben, der Deckel gut verschlossen und geschüttelt. Die Sporen müssen gut verteilt werden. Auf diese Weise können eine große Anzahl fruchtungsfähiger Spritzen hergestellt werden.

Wenn nun neues Innokulat benötigt wird, braucht nur das Glas geschüttelt und das Isolierband etwas beiseite geschoben werden. Die Nadel der Spritze wird eingeführt und das Innokulat eingezogen.

Die Lösung hält sich länger frisch, wenn sie im Kühlschrank aufbewahrt wird. Nach wie vor sollten mehrere Sporenabdrücke auf Papier gesammelt und ständig erneuert werden.

[Inhaltsverzeichnis]

Wo gibt es ...

Verschiedene Sachen oder Dinge, die in diesem Handbuch beschrieben werden, können unter Umständen schwierig zu beschaffen sein. Dieser Abschnitt wird hauptsächlich für diejenigen unter Ihnen nützlich sein, die in Europa leben.

Reismehl

Wenn Sie kein Reismehl in einem Gesundheitsladen oder Reformhaus finden können (was absolut unwahrscheinlich sein dürfte), dann bekommen Sie aber zumindest ungeschälten Langkornreis. Diesen können Sie sich entweder mahlen lassen oder aber auch selbst zubereiten [Ergänzung-22: Verwendung selbst hergestellten Reismehls zur Beschleunigung der Besiedelung].

Ultraschall Vernebler

Vielen Ultraschallverneblern sieht man nicht an, daß sie Ultraschall einsetzen, um die Luft zu befeuchten.

Wenn Sie kein Gerät in einem gut sortierten Elektrogerätehandel oder Kaufhaus bekommen können, dann wenden Sie sich an die Firma Breuer in Ulm. Fragen Sie nach einem Händler in Ihrer Nähe.

Der Vollständigkeit halber sei noch die Firma Holmes in den USA erwähnt. Diese baut sehr gute und vor allem preiswerte Geräte (das teuerste Gerät kostet 69 US $).

- *Holmes*
- *Milford, MA USA*
- *Telefon: 00 1 5086348050, Fax: 00 1 5086348050*

Vermiculit

Expandiertes Vermiculit (Blähglimmer) ist billig und fertig erhältlich.

Glimmer ist die Sammelbezeichnung für Mineralien, die oft in Schuppen oder in tafeligen Kristallen auftreten. Deren Hauptvertreter sind Biotit und Muskowit.

Biotit (K-Mg-Fe-Alumosilicat) ist blättrig, dunkel glänzend und ein verbreiteter Gesteingemengteil.

Muskowit (Kaliglimmer) tritt in grobblättrigen, hellen, silberglänzenden Kristallen oder in feinschuppiger Entwicklung (Serizit) auf. Beide sind verbreitete, wichtige Bestandteile vieler Eruptiv- und Sedimentgesteine und sind ausgezeichnet blättrig spaltbar.

Vermiculit wird expandiert, indem es auf etwa 1000° Celsius erhitzt wird. Üblicherweise wird es als Additiv bei der Herstellung von Topferde verwendet, um das Wurzelwachstum zu fördern und in der Erde Feuchtigkeit zu binden. Am einfachsten erhält man es aber nicht in einem Garten-Center, sondern bei einem Baustoffhändler, der auch biologische Baustoffe anbietet. Dort wird es als Ausgleichsschüttung für Fußböden bei der Bausanierung verwendet, zumal es unter anderem 100% verrottungsfrei ist; es ist rein mineralisch. Falls kein entsprechender Händler in der Nähe sein sollte, versuchen Sie es bei dem Hersteller:

- *Isola Werke Wilhelm Zimmermann GmbH*
- *Poststraße 34*
- *45549 Sprockhövel*
- *Tel.: 02339/7041-43*

Geben Sie nur nicht gleich auf. Suchen Sie sich einen guten Fachhändler, der Ihnen sagen kann, wo Sie das Vermiculit bzw. Glimmer herbekommen können.

Es gibt erhebliche Preisunterschiede, aber ein großer Sack (100 l) Vermiculit kostet üblicherweise nicht mehr als 25 DM. Kleinere Mengen kosten demnach nur ein paar Mark.

Ergänzungen

Inhaltsverzeichnis der Ergänzungen

Ergänzung-01: Verwendung größerer Kulturgläser

Normalerweise werden 0,5 l Einmachgläser für die Bereitung von Reiskuchenkulturen verwendet. Es können auch Gläser mit einem Li ter Inhalt verwendet werden, falls keine anderen erhältlich sind.

Vorteil:

Der größte Vorteil der großen Einmachgläser liegt in der Tatsache, daß mehr Substrat auch mehr Pilze wachsen läßt. Die in diesem Handbuch beschriebene Aufzuchtstation nimmt etwa 6 bis 8 Substratkuchen auf. Wenn Sie die Menge steigern wollen, dann können Sie das sehr gut durch die Verwendung größerer Gläser erreichen.

Nachteil:

Es sprechen mehrere Gründe gegen die Verwendung großer Substratkuchen. Erstens dauert die Besiedelung des größeren Kuchens einige Wochen länger. Zum zweiten muß mehr Substrat weggeworfen werden, wenn Kontaminationen auftreten sollten. Als weiteren Nachteil sollte noch folgendes bedacht werden: Die Konstruktion der Aufzuchtstation müßte eventuell geändert werde n. Die Pilze benötigen ausreichend Platz unter dem Tropfen - Abweiser. Sind die Reiskuchen größer als vorgesehen, muß die Lage des Tropfen -Abweisers nach oben verlegt werden.

Folgendes sollte noch beachtet werden: Wenn Pilze in dem noch nicht zu 100% besied elten Einmachglas wachsen, dann ist das nicht ideal. Denn diese werden dem Kuchen Feuchtigkeit entziehen, ohne jemals verwendet werden zu können. Bei großen Substratkuchen ist dies jedoch stets der Fall.

Ergänzung-02: Verwendung eines Dampfkochtopfes zur Sterilisation des Substrates

---

In der Regel entscheiden sich die meisten Pilzzüchter dafür, die Kulturgläser in einem großen Topf zu sterilisieren. Anstelle des Topfes kann auch ein Dampfkochtopf verwendet werden.

Statt die mit Substrat gefüllten Einmac hgläser eine Stunde in Wasser zu kochen, können diese auch in einem Dampfkochtopf sterilisiert werden. Sicherheitshalber sollte auch hier eine Stunde gewartet werden.

Vorteil:

Bei Verwendung des Dampfkochtopfes kann bei hohem Druck die Sterilität der Kulturgläser schneller und sicherer erreicht werden.

Nachteil:

Dampfkochtöpfe kosten viel Geld! Sollten Sie bereits einen besitzen, so ist das kein Nachteil.

Ergänzung-03: Verlangsamung der Besiedelung durch dichtes Substrat

---

Die Geschwindigkeit der Besiedelung eines Eimachglases kann erheblich gedrosselt werden, wenn das Substrat stärker verdichtet wird.

Vorteil:

In der Regel sollten Substratkuchen so schnell wie möglich besiedelt werden.

Für den Fall, daß mehr Gläser bereitet wurden als die Aufzuchtstation aufnehmen kann, ist es nicht schlecht, die Besiedelung etwas zu verzögern, so daß zuerst die vollständig besiedelten Substratkuchen verbraucht werden können, um den späteren dann Platz zu machen. Auf diese Weise ist es möglich, mehrere Kulturen auf einmal vorzubereiten und zeitversetzt zu ernten.

Sollten also doppelt so viele Kuchen angefertigt worden sein, wie die Aufzuchtstation aufnehmen kann, werden die verbleibenden mehr verdichtet.

Nachteil:

Es wird mehr Substrat benötigt, um die Gläser bis zum erforderlichen Niveau zu füllen.

Ergänzung-04: Verringerung des Kontaminationsrisikos

Anstatt durch vier Löcher im Deckel des Kulturglases zu innokulieren, kann dies auch durch ein einzelnes erfolgen.

Vorteil:

Daraus ergeben sich zwei Vorteile.
Zum einen wird wesentlich weniger Innokulat gebraucht. Im allgemeinen lohnt sich diese Vorgehensweise aber nicht wesentlich. Innokulat ist nicht sehr teuer, und falls eigene Sporenabdrücke verwendet werden, ist es sogar nahezu kostenlos.

Der hauptsächliche Vorteil liegt aber in dem herabgesetzten Kontaminationsrisiko. Die häufigsten Kontaminationen finden an der Stelle statt, wo innokuliert wurde. Wenn eine nicht

ganz sterile Spritze zur Innokulation verwendet wird, kann die Kontaminationsrate dadurch herab gesetzt werden, indem nur an einer Stelle innokuliert wird. Gekaufte Innokulate sind in der Regel ziemlich steril. Werden aber alle für ein steriles Arbeiten notwendigen Maßnahmen ergriffen, ist es besser, wie beschrieben an vier Stellen zu innokulieren.

Leider gibt es immer wieder Schwierigkeiten damit, zu Beginn des Züchtungsbestrebens einen sterilen Sporenabdruck anzufertigen. Dieses Verfahren soll dabei helfen, weitere Kulturen anzulegen und Pilze zu züchten, bis ausreichend Erfahrung gesammelt wurde. Wi rd zum ersten Mal eine selbst angefertigte Sporenspritze verwendet, können beide Möglichkeiten der Innokulation ausprobiert und die geeignetere ermittelt werden. Ist Ihre Spritze etwas "verunreinigt", so haben Sie hiermit unterschiedliche Chancen für ein G elingen.

Nachteil:

Die 100% Besiedelung des Substratkuchens dauert erheblich länger.

Ergänzung-05: Beschleunigen der Besiedelung durch mehr Innokulationslösung

---

Die Besiedelungszeit eines Kulturglases kann durch die Verwendung von mehr Innokulat wesentlich verkürzt werden.

Werden jeweils 1 cm³ Innokulat an allen vier Stellen injiziert, so keimen viel mehr Sporen und der Kuchen wird wesentlich schneller besiedelt. Zur Innokulation sollte die angeschliffene Seite der Nadel dem Glas zugewandt sein, so da ß das Innokulat direkt auf das Glas gespritzt wird. Zwischen Glas und Substrat sollte sich eine Pfütze bilden.

1 cm³ des Innokulats sollte eine Pfütze von einigen Zentimetern Durchmesser hinterlassen.

Vorteil:

Grundsätzlich sollte die Besiedelung des Sub strates so schnell wie möglich erfolgen. Dieses Vorgehen entspricht diesem Wunsch. Je schneller und besser der Substratkuchen besiedelt wird, um so weniger werden irgendwelche Kontaminanten Fuß fassen können und den Kuchen zerstören.

Nachteil:

Wesentlich mehr Innokulat wird gebraucht. Sollte eigenes Innokulat hergestellt werden, so ist das nicht von Bedeutung. Aus einem einzigen Sporenabdruck können leicht viele (an die 50) Sporenspritzen hergestellt werden.

Ergänzung-06: Beschleunigen der Besiedelung durch optimale Temperatur

Die Kulturen werden bei etwas erhöhter Zimmertemperatur besiedelt. 26,7° Celsius sind als optimal anzusehen. Leicht höhere Temperaturen sind auch nicht schlimm.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, diese Bedingungen leicht zu schaffen .
Zum Beispiel werden die Kulturgläser in einen bis zur Hälfte mit Wasser gefüllten Behälter gestellt. In das Wasser wird ein Aquarien -Heizkabel gelegt und auf 26,7° Celsius eingestellt. Das Ganze könnte im Heizungskeller stattfinden, sofern sich dieser ni cht übermäßig aufheizt. Überwachen Sie die Bedingungen bitte sorgfältig.

Wenn so vorgegangen wird, dann sollte sichergestellt sein, daß die Temperaturen 32,2° Celsius nicht übersteigen. Überprüfen Sie ruhig alles noch einmal, bevor Sie die Kulturgläser dem aussetzen.

Vorteil:

Aus vielen Gründen ist die Besiedelung der Substratkuchen bei 26,7° Celsius optimal. Zum einen wächst das Myzel wesentlich schneller und besiedelt den Kuchen innerhalb kürzester Zeit. Zum zweiten wird die Fruchtung initiiert, wenn di e besiedelten Kuchen beim Herausnehmen einer kühleren Umgebung, niedrigerem Kohlendioxidgehalt und Licht ausgesetzt werden.

Soll die Aufzuchtstation bei normaler Raumtemperatur betrieben werden, dann wird, sofern bei 26,7° Celsius besiedelt wurde, ein mas sives Auftreten von Pilzen nach der Verlegung in die Aufzuchtstation zu beobachten sein.

Nachteil:

Keine Nachteile.

Ergänzung-07: Beschleunigen der Besiedelung durch erhöhte Sauerstoffzufuhr

---

Den Kulturgläsern kann während der Besiedelung mehr Sauerst off zugeführt werden, indem die Gläser auf den Kopf gestellt werden.

Vorteil:

Steigt der Gehalt an Kohlendioxid, wächst das Myzel langsamer. Tatsächlich unterstützt ein erhöhter Kohlendioxgehalt das vegetative Wachstum des Myzels; ein zu hoher Gehalt jedo ch bremst das Wachstum. Werden die Kulturgläser auf den Kopf gestellt, kann das schwerere Kohlendioxid entweichen und durch frischen Sauerstoff ersetzt werden. Dies wird die Besiedelungsgeschwindigkeit deutlich erhöhen.

Nachteil:

Dieses Verfahren bringt mehrere Nachteile mit sich. Die Substratkuchen schrumpfen während der Besiedelung ein wenig, so daß sie beim auf den Kopf stellen nach unten abrutschen. Dadurch wird ein Vakuum gebildet und Luft angesaugt. Die Luft könnte Kontaminanten enthalten und die Substratkuchen befallen.

Ein zweiter Grund darauf zu verzichten, liegt daran, daß die Fruchtung durch drei Dinge ausgelöst wird: Temperatursturz, gesenkter Kohlendioxidgehalt und Lichteinwirkung. Das Myzel könnte irritiert werden und mit einem erhöhten Pilzvorkommen reagieren. Ernten kann man dann in jedem Fall, jedoch wird sich der Reifeprozeß der einzelnen Pilze hinauszögern.

Ergänzung-08: Entfernen der Substratkuchen vor 100%iger Besiedelung

---

Der noch nicht gänzlich besiedelte Substratkuchen kann aus dem Glas heraus genommen werden, um die unbesiedelten Stellen auszubrennen. Der Kuchen wird entnommen und ein Nagel bis zur Rotglut erhitzt. Damit wird der unbesiedelte Teil herausgebrannt.

Vorteil:

Auf den unbesiedelten oder ausgebrannten Stellen eines Substratkuchens kann sich nichts mehr ansiedeln.

Muß der Kuchen aus irgendeinem Grund zu früh aus dem Kulturglas heraus genommen werden, kann mit dieser Methode eine mögliche Kontamination vermieden werden. Es gibt nur sehr wenige gute Gründe dafür dieses zu tun. Ein Grund, der hier genannt werden soll, ist folgender. Manchmal überschneiden sich die Wachstumszyklen und es könnte erforderlich sein, die Gläser neu bestücken zu müssen.

Ein anderer Grund ist eine anstehende Reise. Wenn Sie Ihre Zucht für längere Zeit verlassen müssen, und die Kulturgläser innerhalb dieser Zeit in die Aufzuchtstation verlegt werden müßten, dann können Sie die Kuchen nach der beschriebenen Methode behandeln und vorzeitig in die Aufzuchtstation verlegen.

Nachteil:

Das ist gefährlich. Man handelt sich dabei nur Schwierigkeiten ein. Je größer die unbesiedelten Stellen sind, um so größer ist auch das Kontaminationsrisiko.

Zum zweiten ist es erforderlich, daß ein genügend großes Geflecht an Myzel sich bereits etabliert hat, um fruchtende Pilze mit ausreichend Nährstoffen versorgen zu können. Wird ein Kuchen zu früh entnommen, kann dies unter Umständen nicht der Fall sein.

Ergänzung-09: Wartezeit vor Entnahme der Substratkuchen

Der Substratkuchen muß nicht unbedingt sofort, nachdem er 100% besiedelt wurde, aus dem Kulturglas entfernt werden. Es kann gewartet werden bis sich die ersten Pilzansätze zeigen.

Vorteil:

Es gibt einige gute Gründe den Geburtstag eines Substratkuchens nach hinten zu verlegen. Es könnte derzeit kein Platz in der Aufzuchtstation vorhanden sein oder Sie planen gar einen Kurzurlaub, und haben nicht die Zeit sich darum zu kümmern. Auch wird damit dem Myzel Gelegenheit gegeben, sein Netzerk vollends auszubilden, was eine reiche Ernte einbringen dürfte.

Nachteil:

Das fortdauernde Wachsen des Myzelgeflechtes geht langsamer vonstatten, als es das mit Sauerstoff könnte.

Ergänzung-10: Überprüfung der Aufzuchtstation vor Benutzung

Die Aufzuchtstation und ihre Versorgungseinheiten werden kurz vor der Entnahme der Substratkuchen aus den Kulturgläsern sorgfältig überprüft. Es muß sichergestellt sein, daß alle Systeme einwandfrei arbeiten, bevor die Reiskuchen aus den Gläsern entnommen werden können.

Vorteil:

Falls ein technisches Problem vorliegen sollte, hat man hier mit die Gelegenheit, dieses Problem zu beheben, bevor irgendwelche Reiskuchen unwiederbringlich zerstört werden.

Nachteil:

Keine Nachteile.

Ergänzung-11: Verwendung eines Kunststoffgehäuses

Eine schöne, stabile Kunststoff-Kühlbox kann anstelle einer Styropor-Kühlbox verwendet werden.

Vorteil:

Die schöneren und vor allem stabileren Kühlboxen aus Kunststoff stellen üblicherweise mehr Innenraum zur Verfügung, so daß dort mehr Reiskuchen untergebracht werden können. Außerdem ist es wesentlich praktischer, eine Aufzuchtstation mit Deckel und Scharnier zu haben, damit der Innenraum leichter zugänglich und einfacher zu warten ist. Falls die Aufzuchtstation regelmäßig benutzt werden soll, ist es besser, gleich mit einer Kühlbox aus Kunststoff anzufangen.

Nachteil:

Die Kosten dafür sind ein Nachteil. Außerdem erfordert es mehr handwerkliches Geschick, die Kühlbox aus Kunststoff umzubauen. Styropor läßt sich leichter bearbeiten.

Ergänzung-12: Verwendung eines Hygrometers in der Aufzuchtstation

---

Die Aufzuchtstation kann mit einem Hygrometer ausgerüstet werden. Besonders bei einem Modell aus Styropor kann leicht eine kleine Öffnung in die Wandung geschnitten werden, in die ein kombiniertes Thermometer und Hygrometer eingebaut wird. Das Hygrometer sollte in den Bereich unter dem Tropfenabweiser hineinragen, um die aktuellen Wachstumsbedingungen der Pilze ablesen zu können. In Wirklichkeiten sind die Wachstumsbedingungen innerhalb der Aufzuchtstation zwar überall fast gleich, aber es gibt keinen Grund hier ungenau zu arbeiten.

Das Anzeigegerät wird mit Silikon eingeklebt und versiegelt. Stellen Sie sicher, daß die Einlaßöffnungen der Anzeigegeräte nicht verklebt und nur zur Innenwelt der Aufzuchtstation hin offen sind. Ein kombiniertes Anzeigegerät kann einfach und billig in jedem Zoogeschäft oder Baumarkt erworben werden.

Untersuchen Sie alle Anzeigegeräte, die im Regal des Geschäftes liegen. Meistens fallen einige mit offensichtlich falschen Anzeigen aus der Reihe. Suchen Sie sich also eines aus, welches zu funktionieren scheint.

Beachten Sie bitte, daß es unterschiedliche Modelle gibt. Vergleichen Sie auch das Anzeigeverhalten untereinander. Versuchen Sie, die offensichtlich ungenauen Geräte zu eliminieren. Seien Sie sich darüber im Klaren, daß das Wissen um die Verhältnisse in der Aufzuchtstation wichtiger ist, als ein absolut genaues Anzeigegerät. Selbst wenn die Anzeige etwas ungenau ist, so wird sie doch unter gleichen Bedingungen gleiche Werte anzeigen, woran Sie sich orientieren können.

Sollten die Anzeigen dennoch zu ungenau sein, muß das Anzeigegerät ersetzt werden.

Vorteil:

Ein Hygrometer ist sehr hilfreich während der Wachstumsperiode, erfordert aber einen sorgfältigen Einbau. In der Wandung untergebracht, läßt sich auch die Wartung des Innenraumes einfach bewerkstelligen.

Nachteil:

Keine Nachteile.

Ergänzung-13: Verwendung einer Aquarienheizung mit Vulkangestein

---

Verwenden Sie zur Luftbefeuchtung ein System, bei dem Luft durch einen Wasserbehälter geblasen wird, so kann eine Aquarien-Unterwasserheizung unterstützend eingesetzt werden. Die Unterwasserheizung wird in den Wasserbehälter gelegt und die Wassertemperatur damit um etwa 9° bis 12° Celsius gegenüber der in der Aufzuchtstation vorherrschenden Temperatur angehoben.

Das wird es der durch das Wasser geführten Luft einfacher machen, Feuchtigkeit aufzunehmen, und die Luftfeuchtigkeit wird somit erhöht. Je höher die Wassertemperatur, um so mehr Luftfeuchtigkeit wird gebildet. Dennoch dürfen die in der Aufzuchtstation herrschenden Temperaturen 26,7° Celsius nicht übersteigen. Um diese Ergänzung sinnvoll und effektiv zu integrieren, sollte die Aufzuchtstation an einem relativ kühlen Ort aufgestellt werden.

Vorteil:

Durch Integration dieser Ergänzung kann die relative Luftfeuchtigkeit zusätzlich um etwa 5% gesteigert werden.

Nachteil:

Die Temperatur innerhalb der Aufzuchtstation wird dadurch angehoben. Der Temperaturanstieg kann minimiert werden, indem der Wasserbehälter gut isoliert wird. Das Wasser sollte warm sein, jedoch nicht die Umgebung aufheizen.

Ergänzung-14: Verwendung von Kunststoffwolle zum Erhalt feinerer Luftblasen

---

Wird zur Luftbefeuchtung die Methode verwendet, bei der Luft durch einen Wasserbehälter geblasen wird, kann das System durch den Einsatz von Engelshaar oder Kunststoffwolle optimiert werden. Dabei wird die Wolle einfach in den Wasserbehälter gestopft, damit die Luftblasen einerseits kleiner werden und andererseits langsamer aufsteigen; das erhöht die

erzielbare Luftfeuchtigkeit um ein paar weitere Prozentpunkte. Stahlwol le ist für diesen Zweck auch geeignet, wird aber nach kurzer Zeit rostig und unansehnlich.

Vorteil:

Durch Einsatz der Wolle kann die Luftfeuchtigkeit um zusätzliche 1% oder 2% gesteigert werden. Je kleiner die Luftblasen sind, und je länger sie im Wasser verbleiben, desto größer ist der Vorteil.

Nachteil:

Keine Nachteile.

Ergänzung-15: Mehrere Gehäuse bei Verwendung eines Ultraschall-Verneblers

---

Zunächst wird eine weitere Aufzuchtstation gebaut. Die letzte Flasche in der Reihe zur Lufttrocknung erhält ein weiteres Loch, an dem ein Luftschlauch angeschlossen und mit der zweiten Aufzuchtstation verbunden wird.

Selbst die kleinsten Ultraschall-Vernebler erzeugen ausreichend Luftfeuchtigkeit, um mehrere Aufzuchtstationen zu versorgen.

Vorteil:

Es lassen sich doppelt so viele Pilze heranziehen. Die Ernte fällt doppelt so gut aus. Alternativ kann die zusätzliche Aufzuchtstation für ältere Substratkuchen verwendet werden.

Ältere Substratkuchen sind anfälliger für Kontaminationen und stellen eine Gefahr für die anderen, in der Aufzuchtstation befindlichen Substratkuchen dar. Die älteren Reiskuchen in eine zweite Aufzuchtstation zu verlegen reduziert die Chancen für eine Mißernte.

Nachteil:

Es muß eine weitere Aufzuchtstation gebaut werden; zusätzlicher Platz bedarf entsteht.

Ergänzung-16: Verwendung von Eis zur Fruchtung

Die Innentemperatur der Aufzuchtstation wird zwischen 26,7° und 35° Celsius gehalten.

Wird ein Ultraschall-Vernebler für die Aufzuchtstation eingesetzt, so kann ein wiederverwendbares Kühlelement in der Aufzuchtstation plaziert werden. Die Temperatur in der Aufzuchtstation wird damit fortlaufend reduziert, damit die Substratkuchen den zur

Fruchtung benötigten Temperaturbereich durchlaufen können. Um dieses Verfahren anzuwenden, müssen die übrigen Bedingungen erfüllt sein: die Substratkuchen müssen ein voll ausgebildetes Myzelgeflecht aufweisen, und es muß Licht vorhanden sein. Das Kühlelement wird in etwa 1 cm Entfernung von den Reiskuchen aufgestellt. Ein flaches Kühlelement reicht dazu völlig aus.

Wenn alles gutgeht, sollten sich 3 oder 4 Tage danach die ersten Pilze entwickeln. Wenn nicht, so kann die Operation wiederholt werden. Vielleicht war das Geflecht doch noch nicht ausreichend ausgebildet und hatte zumindest nun Gelegenheit, sich zu vervollständigen.

Vorteil:

Es können selbst im oberen Temperaturbereich ständig Pilzschübe provoziert werden. Die optimale Wachstumstemperatur für Zauberpilze liegt zwischen 26,7° und 32,2° Celsius und ist somit höher als die zur Fruchtung benötigte. Die Verwendung dieser Ergänzung läßt das Pilzwachstum bei optimaler Temperatur zu und erlaubt es, weitere Pilzschübe zu initiieren.

Nachteil:

Das Kühlelement reduziert die Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation. Das ist meistens unerwünscht, wenn bereits Pilze auf den Substratkuchen wachsen und noch nicht reif zur Ernte sind. Normalerweise überleben die Pilze die etwa 6 Stunden zur Initiierung der Fruchtung währenden Wachstumsbedingungen, werden aber darunter leiden. Die Verwendung eines Ultraschall-Verneblers ist dabei unerläßlich. Kein anderes Gerät ist besser in der Lage, die Luftfeuchtigkeit hoch genug zu halten. Der Vernebler kann in seiner Leistung ein wenig gesteigert werden, muß aber wieder gedrosselt werden, sobald das Kühlelement seine Wirkung verliert. Bildet sich zu viel Feuchtigkeit auf den Substratkuchen, wird die beabsichtigte Fruchtung vereitelt.

Ergänzung-17: Befeuchtung der Substratkuchen durch Injektion

Nachdem ein Substratkuchen einige Pilze hervorgebracht hat, kann ihm noch einmal Feuchtigkeit zugeführt werden. Dazu wird ein 5 mm Bohraufsatz mit einer Gasflamme sterilisiert. Den Bohrer läßt man abkühlen und bohrt damit von Hand ein Loch von oben mittig in den Reiskuchen.

Es wird nicht bis zum Boden des Substratkuchens gebohrt, jedoch bis etwa zur Hälfte. Ein Strohhalm, vorzugsweise von McDonalds, wird auf eine Länge von 10 cm geschnitten und etwa 1½ cm tief in den Substratkuchen eingeführt. Der Strohhalm sollte an der Oberfläche fest und dicht sitzen. Der Strohalm wird täglich mit Wasser gefüllt. Eine Spritze von 10 cm^3 Inhalt ist sehr gut zur Befüllung des Strohhalmes geeignet. Mit der Anbringung des Strohhalmes sollte gewartet werden, bis auf dem Kuchen schon einige Pilze gewachsen sind, weil das Innere des Substratkuchen nicht so schnell besiedelt wird wie die Außenseite. Außerdem enthalten die Substratkuchen anfangs ausreichend Feuchtigkeit, so daß erst einmal kein Bedarf an zusätzlicher Feuchtigkeit vorhanden ist.

Vorteil:

Die Substratkuchen produzieren wesentlich mehr Pilze, a ls sie das ohne zusätzliche Feuchtigkeitszufuhr täten. Das geschilderte Verfahren erlaubt es, den Substratkuchen die Nährstoffe bis zur vollständigen Erschöpfung zu entziehen und zu verwerten.

Nachteil:

Die Bohrung und Anbringung des Strohhalmes sollte mi t äußerster Vorsicht durchgeführt werden, zumal es keine Möglichkeit zur Erkennung einer inneren Kontamination gibt. Außerdem müssen die Strohhalme täglich gefüllt werden.

Ergänzung-18: Fortdauernde Trocknung der Pilze bei Lagerung

Dem Behälter zur Konservierung der Pilze kann in einem kleinen Gefäß etwas Kalzium -Chlorid beigegeben werden, um den gelagerten Pilzen fortwährend Feuchtigkeit zu entziehen. Ein kleines Glas mit etwa 20 ml Kalzium -Chlorid ist ausreichend, um die Feuchtigkeit im Konservierungsbehälter sehr niedrig zu halten. Ein größeres, standsicheres Gefäß beugt eventuellen Unfällen durch verschütten des Kalzium -Chlorids vor.

Vorteil:

Den Pilzen wird fortwährend die Feuchtigkeit entzogen und die Haltbarkeit erhöht.

Nachteil:

Es muß sorgfältig darauf geachtet werden, das Glas mit dem Kalzium -Chlorid nicht zu verschütten.

Ergänzung-19: Veränderungen an der Elektrik des Ultraschall-Verneblers

---

Die Leistung eines Ultaschall-Verneblers kann durch Veränderungen an der Elektrik gedrosselt werden. Nahezu alle Vernebler benutzen einen 5 KOhm oder 10 KOhm Potentiometer zur Leistungsregulierung. Durch das in Reihe Schalten eines weiteren 5 oder 10 KOhm Widerstands mit dem Potentiometer, wird die ursprünglich niedrigste Leistungsstufe zur nun höchsten. Die erzeugte Luftfeuchtigkeit kann nun sogar tiefer als die ursprünglich mögliche eingestellt werden. Dazu werden einfach die zum Potentiometer führenden Kabel durchgeschnitten und, mit dem neuen Widerstand in Reihe geschaltet, verlötet (der Widerstand ist in jedem Elektronikladen erhältlich). Nachdem die Modifikation an dem Ultraschall-Verneblers vorgenommen wurde, muß eventuell das Gerät neu eingestellt werden.

Beachten Sie hierbei bitte, daß Veränderungen an der Elektrik und die gleichzeitige Verwendung einer Zeitschaltuhr sich gegenseitig ausschließen [Ergänzung-21: Verwendung einer Zeitschaltuhr zur Luftfeuchtigkeitsregulierung] . Ganz abgesehen davon, daß es unsinnig ist, würde es auch nicht funktionieren.

Vorteil:

Damit wird die Menge der in der Luft befindlichen Wassertröpfchen erheblich reduziert. Der größte Vorteil aber liegt darin, daß der Vernebler wesentlich weniger Wasser verbraucht. Dadurch ist es möglich, den Vernebler mit Wasser zu füllen und auf eine 10tägige Reise zu gehen, ohne daß Wasser nachgefüllt werden muß.

Nachteil:

Der Nachteil liegt in der Komplexität der Veränderung, welche rein technischer Natur ist. Falls nicht nachvollzogen werden kann, was hier verändert werden soll, dann fragen Sie jemand, der sich damit auskennt. Für einen Tüftler ist es ein einfaches, die notwendigen Arbeiten durchzuführen.

Ergänzung-20: Einbau eines Feuchtigkeitsbehälters in den Substratkuchen

---

Bei der Herstellung der Substratkuchen kann ein Vorratsbehälter für Wasser mit eingebaut werden. Dazu wird das Kulturglas zunächst etwa 1 cm mit Substrat gefüllt. Anschließend wird in der Mitte ein zylindrischer Gegenstand von etwa 2 cm Durchmesser positioniert und das Kulturglas wie üblich mit Substrat gefüllt. Nun wird der Zylinder entfernt und das Loch mit feuchtem Vermiculit gefüllt. Als letztes kommt noch einmal 1 cm Substrat zur Versiegelung darüber.

Das feuchte Vermiculit wird getrennt vom Substrat bereitet.

Dazu werden 1 Tasse Vermiculit und 1/3 Tasse Wasser miteinander gemischt. Das reicht für rund ein Dutzend ½ l Kulturgläser.

Nachdem der Kuchen gefruchtet hat, wird gelegentlich Wasser in dieses Reservoir gespritzt. Die einfachste Stelle zum injizieren ist die, welche sich während der Besiedelung am Boden des Kulturglases befunden hat; man injiziert also steriles Wasser von oben in den Substratkuchen hinein bis er voll ist.

Für die Zweifler sei folgendes bemerkt: Die Substratkuchen können nicht direkt mit Wasser injiziert werden. Reismehl und Vermiculit gehen eine so innige Verbindung ein, daß sich das Wasser unmöglich im Substratkuchen verteilen würde. Ein mit feuchtem Vermiculit und Wasser befüllter Kern versorgt das Myzelgeflecht mit ausreichender Feuchtigkeit.

Das Einbringen des feuchten Vermiculits kann am einfachsten durch folgende Vorgehensweise bewerkstelligt werden. Die Spitze einer Einweg-Spritze wird abgeschnitten. Dann wird die Spritze mit zurückgezogenem Kolben mehrmals in das feuchte Vermiculit

gestoßen, bis die Spritze voll ist. Dann wird die Spritze in die Öffnung des Loches im Substratkuchen abgesenkt, und der Kolben betätigt. Anschließend wird das Kulturglas, wie bereits beschrieben, versiegelt.

Vorteil:

Diese Ergänzung verlängert die Lebenserwartung eines Substratkuchen beträchtlich.

Die Größe der Ernte wird normalerweise durch die in den Kuchen enthaltene Feuchtigkeit limitiert. Durch den Einbau eines Feuchtigkeitsbehälters wird die durch den Pilz verbrauchte Feuchtigkeit sofort ersetzt. Dadurch wird die Pilzproduktion eines Substratkuchens nahezu verdoppelt.

Nachteil:

Es bedeutet einen größeren Zeitaufwand, die Substratkuchen in beschriebener Weise abzuändern. Auch muß auf die Sterilität des zu injizierenden Wassers geachtet werden. Außerdem besteht keine Möglichkeit, eine Kontamination im Inneren der Substratkuchen zu erkennen.

Ergänzung-21: Verwendung einer Zeitschaltuhr zur Regulierung der Luftfeuchtigkeit

---

Der Ultraschall-Vernebler kann über eine Zeitschaltuhr zur Regulierung der Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation betrieben werden.

Die Zeitschaltuhr muß sich präzise und auf die Minute genau einstellen lassen. Die meisten erhältlichen Zeitschaltuhren lassen sich nur stündlich einstellen, was für unsere Zwecke ganz ungeeignet ist.

Im Fachhandel können dennoch geeignete Zeitschaltuhren erworben werden, wobei der Preis je nach Ausführung zwischen 10 DM und 50 DM schwankt. Der Vernebler wird an die Zeitschaltuhr angeschlossen und so eingestellt, daß sich der Vernebler alle 20 Minuten für 2 Minuten einschaltet. Dies ist nur ein ungefährer Wert; die genauen Zyklen zur optimalen Versorgung der Aufzuchtstation müssen eingestellt werden. Auf der Oberfläche der Substratkuchen darf sich kein Wasser bilden, da dort keine Pilze mehr fruchten und eine Kontamination erfolgen kann.

Beachten Sie bitte, daß die Verwendung dieser Methode die Manipulation der Elektrik des Ultraschall-Verneblers ausschließt [Ergänzung-19: Veränderungen an der Elektrik des Ultraschall-Verneblers].

Abgesehen davon, daß dies bei Verwendung einer Zeitschaltuhr unnötig ist, so würde es darüber hinaus auch keinen Vorteil mit sich bringen.

Vorteil:

Der Einsatz einer Zeitschaltuhr bringt verschiedene Vorteile mit sich.

Es sind keine Maßnahmen zur Lufttrocknung, wie beispielsweise mittels der Cola -Flaschen, notwendig.

Die vom Vernebler erzeugte Luftfeuchtigkeit kann der Aufzuchtstation direkt zugeführt werden. Zudem ist eine bessere Regulierung der Luftfeuchtigkeit in der Aufzuchtstation möglich. Desweiteren wird der Wasserbedarf des Verneblers reduziert und ein unbeaufsichtigter Betrieb der Anlage möglich.

Nachteil:

Preis und Verfügbarkeit einer geeigneten Zeitschaltuhr sind die größten Nachteile.

Ergänzung-22: Verwendung selbst hergestellten Reismehls zur Beschleunigung der Besiedelung

---

Statt das handelsübliche Reismehl aus dem Reformhaus zu verwenden, kann eigenes Mehl aus ungeschältem Langkornreis gewonnen werden. Dazu wird der trockene Reis beispielsweise in einer sauberen Kaffeemühle zu f einem Mehl gemahlen. Der Wassergehalt bei der Herstellung des Substrates muß in diesem Fall zusätzlich um zwei Eßlöffel Wasser auf jedes ½ l Kulturglas erhöht werden. Das selbst zubereitete Mehl absorbiert in der Regel etwas mehr Wasser als das gekaufte.

Vorteil:

Die Kostenersparnis ist ein guter Grund, jedoch nicht der ausschlaggebende.

Selbst zubereitetes Mehl beschleunigt die Besiedelung der Reiskuchen. Ein ½ l Kulturglas wird innerhalb von 11 Tagen zu 100% durch das Myzel besiedelt, sofern frische Spo ren verwendet wurden und während dieser Phase eine Temperatur von 29,4° Celsius aufrecht erhalten wird.

Beachten Sie hierbei, daß es sich dabei um einen Rekordwert handelt; die Besiedelung dauert im Regelfall länger, aber alles in allem wird die Besiedelu ngszeit stark verkürzt.

Es scheint so zu sein, daß auf selbst gefertigtem Reismehl mehr Pilze wesentlich gleichmäßiger wachsen.

Nachteil:

Keine Nachteile.

Ergänzung-23: Verringerung der Kontaminationsrate

Die hauptsächlichen Bestandteile des Substrates können, um die Kontaminationsrate zu senken, getrennt sterilisiert werden. Vermiculit und Reismehl werden dazu in zwei getrennten Pfannen etwa 20 Minuten bei 150° Celsius im vorgeheizten Ofen erhitzt. In der Zwischenzeit wird Wasser in einem großen Topf gekocht. Diese so behandelten Materialien werden für die Bereitung des Substrates verwendet. Nach wie vor müssen die damit gefüllten Kulturgläser sterilisiert werden.

Vorteil:

Nahezu alle Kontaminanten können so aus den Grundstoffen eliminiert werden. Das zusätzliche Sterilisieren der gefüllten Kulturgläser soll die während der Füllung der Kulturgläser möglicherweise erfolgten Kontaminationen beseitigen und eine erweiterte Garantie der Sterilität darstellen. Diese Ergänzung ist dann besonders empfehlenswert, wenn kein Dampfkochtopf für die Sterilisation der Kulturgläser vorhanden ist. Das einfache Kochen der Kulturgläser im Wasserkessel erreicht nur Temperaturen um die 100° Celsius. Durch Verwendung eines Dampfkochtopfes können unter erhöhtem Druck Temperaturen erreicht werden, die auch die hartnäckigsten Kontaminanten abtöten.

Nachteil:

Keine Nachteile.